VITT. EMANUELE III

Digitized by Google

FONDO PROVINCIA

R. ISTITUTO ORIENTALE NAPOLI
BIBLIOTECA M. RIPA
1
G
47

BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EM. III NAPOLI
B. Prov.
XXIV
144

LIOTECA PROVINCIALE
Palchetto
Num.° d' ordine 3-1-G-47

B. Prov. XXIV- 144

649882
BIBLIOTECA NAZIONALE 1
NAPOLI

PYTHEAS

und die

Geographie seiner Zeit.

Von

Joachim Lelewel

herausgegeben von

Joseph Straszéwicz.

Nebst

A. J. Letronne's

Untersuchung über die Erdmessungen der Alten

und dessen

Beurtheilung der Ansicht des Hipparchos über die südliche Verbindung Afrika's mit Asien.

Aus dem Französischen übersetzt und mit einigen Anmerkungen vermehrt

von

Dr. *S. F. W. Hoffmann.*

Mit drei Karten und Münzabbildungen.

Leipzig,
Verlag von C. L. Fritzsche,
sonst: J. G. Taubert's Verlagsbuchhandlung.
1838.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Joachim Lelewel

[illegible]

A. J. Letronne's

Untersuchung über die [illegible]

[illegible]

[illegible] Französischen [illegible] und mit [illegible]

Anmerkungen versehen

von

Dr. S. F. W. Hoffmann

[illegible]

Leipzig

Verlag von C. L. [illegible]

[illegible]

[illegible]

BIBLIOTECA PROVINCIALE DI NAPOLI

Das Verdienst, welches Lelewel durch seine Forschungen über die Geschichte der Geographie des Alterthums sich erworben hat, und die Anerkennung, welche demselben in Deutschland von den Einsichtsvollsten im Fach zu Theil wurde, und namentlich der unbestreitbare Werth der Schrift über den Massilier Pytheas, bewog mich diese Schrift in das Deutsche zu übertragen. Pytheas ist schon Gegenstand vielfältiger Untersuchungen bis in die neueste Zeit gewesen; wie jedoch das Wenige, was wir über diesen Entdecker wissen, behandelt worden ist, kann schwerlich genügen. Denn alle jene Leistungen sind fast nichts als Sammlungen von Materialien, welche an das siebzehnte Jahrhundert erinnern; man vermisst darin die lebendige Veranschaulichung der Zeit, welcher Pytheas angehört, so wie eine tiefere geistige Begründung der bekannten Thatsachen und deren inneren Zusammenhang. Sie bieten nur die Massen, denen das Bedeutsame einer geistvollen Form fehlt, und bechäftigen sich überhaupt fast nur mit den Urtheilen derjenigen Schrift-

steller der Alten, welche uns das Andenken an die Leistungen des Pytheas gerettet haben, ohne dass sie den Werth selbst jener Leistungen des kühnen Mannes, der zuerst in den hohen Norden hinauf drang, zu ermitteln sich bemühten, um auf diese Weise die Urtheile, welche eine spätere Zeit, darüber ausgesprochen hat, zu prüfen. Und gerade dies leistet Lelewel, wenn man auch hier und da von seiner Ansicht abweichen wird. In so fern wird ohne Zweifel die Uebersetzung nicht unwillkommen seyn, um so mehr, da dieselbe alle Charten und übrigen Zugaben, treu, aber noch sauberer gearbeitet, enthält, welche sich in dem Original befinden. Dies alles in der Schrift Lelewel's zu finden, wird man kaum verkennen können. Diese Bemerkungen zur Rechtfertigung meines Unternehmens!

Die beiden Abhandlungen Letronne's, welche ich beigefügt habe, hoffe ich, werden selbst deutschen Philologen nicht ohne Nutzen, und überhaupt in Deutschland jetzt, wo man sich um die Geographie der Griechen so angestrengt bemüht, willkommen seyn. Sie enthalten viel, was den deutschen Gelehrten beinahe unbekannt geblieben ist. Der neueste Herausgeber des Kleomedes hat die erste Abhandlung auch nicht mit einem Worte erwähnt, so nützlich ihm dieselbe auch gewesen seyn würde, hätte er sie benutzt. Die sachliche Würdigung dieses Schriftstellers, worauf niemand bis auf Letronne einging, ist bedeutsam; und ebenso beach-

tenswerth das, was dieser anerkannte Forscher über Eratosthenes, Ptolemäos, Posidonios, und andere Geographen wie Astronomen der Alten urtheilt. Seine Ansichten bieten unverkennbar neue Ideen! Ausserdem zeigt diese durchdachte Abhandlung, wie der sachliche Inhalt eines Schriftstellers auf eine für diese Wissenschaft ergiebige und dazu anziehende Weise behandelt werden muss, ehe man von einem Verstehen des Schriftstellers sprechen kann.

Für den Werth der anderen Abhandlung Letronne's bürgt Alexander von Humboldt's Wort in dem von mir öfters angeführten (für die Wissenschaft von seltener Bedeutsamkeit) Werk: Kritische Untersuchung u. s. w. Bd. I. p. 557. Er sagt: „Ich bedaure lebhaft, dass diese Abhandlung, ein Bruchstück von einem noch nicht erschienenen Werke jenes berühmten Gelehrten .... mir bis jetzt unbekannt geblieben war. Sie giebt nicht allein die Erklärung einer grossen Anzahl von Stellen, welche die Ausleger zeither gar nicht verstanden hatten, sondern theilt auch, was für die philosophische Auffassung der Fortschritte im Gebiete der Erdkunde von der höchten Wichtigkeit ist, grossartige Ansichten über die Verbindung mit, welche zwischen den verschiedenen Systemen besteht, die jedes einzelne Jahrhundert beherrscht haben.“ Mehr über die Wichtigkeit dieser Abhandlung hinzuzufügen würde unnütz seyn. Doch das mag noch bemerkt werden, dass alle drei Abhandlungen gleichsam ein Ganzes

bilden, wenn auch die Darstellung beider Männer verschieden ist. Die umfassende Gelehrsamkeit Lelewel's weiss viel mit Geschick und zum Nutzen der Wissenschaft zu vereinigen; Letronne's Gelehrsamkeit und in das Einzelne tief eindringender Blick erspäht Wichtiges, wo von dem gewöhnlichen Auge nicht die geringste Spur bemerkt wird.

Dr. *S. F. W. Hoffmann.*

P y t h e a s

von

Lelewel.

Vorrede des Herausgebers.

Die Geschichte ist für den nach Bildung Strebenden das weiteste Feld der Belehrung; denn er findet dort die Erscheinungen von Jahrhunderten wie die Fortschritte steigender Humanität unter den verschiedenartigsten Verhältnissen. Jede Nation hat ihre Freunde der Humanität, die sie mit inniger Liebe und mit Erfolg pflegen: ausserdem aber auch eigentliche Gelehrte, deren Genie und wissenschaftliche Arbeiten sie weit über die übrigen erhebt und ihnen auf dem Gebiet ein unverlöschliches Andenken sichert. Zu diesen kann ich unseren polnischen Forscher Lelewel rechnen, dessen Name durch einige Schriften in Europa, bei weitem mehr jedoch in seinem Vaterlande durch seine Verdienste um dessen Geschichte bekannt ist. Verschiedene historische Gebiete waren der Gegenstand seiner Studien; vorzüglich hat er sich dem Studium der alten Geschichte und Geographie gewidmet.

Die alte Geschichte, die schon so vielen Schriftstellern ein mit Vorliebe erfasster Gegenstand war, öffnete auch für Lelewel eine an Ausbeute reiche Mine. Seine Zuhörer wie seine Leser, die mit den entfernten Jahrhunderten innig vertraut sind, finden in allen seinen zahlreichen, öffentlich bekannt

gewordenen Schriften neben umfassender Gelehrsamkeit, geistreiche Untersuchungen und Entdekkungen, neue Auffassung des Gegenstandes und noch unbekannte Beobachtungen. Die vorzüglichste seiner über das Alterthum erschienenen Schriften bilden die Untersuchungen über die Geschichte der Geographie bei den Griechen und Römern.

Einige Gelehrte, unter ihnen vorzüglich Johann Heinrich Voss in Deutschland, so wie Gossellin in Frankreich haben durch ihre Untersuchung und Erforschung verschiedener geographischer Systeme alter Schriftsteller der Wissenschaft ausserordentliche Dienste geleistet, während Malte-Brun in Frankreich und Ukert in Deutschland in ihren gelehrten Werken alles schon von andern Erforschte gesammelt haben. Wir können indessen mit Ueberzeugung die Versicherung geben, dass Lelewel's Arbeiten die aller anderen Schriftsteller, welche auf diesem Gebiet erschienen sind, übertroffen haben. Um meine Behauptung zu stützen verweise ich auf seinen Atlas, in welchem er mehr als dreissig verschiedene Systeme der Alten entworfen hat. Die Gelehrten, die sich mit der Geschichte der alten Geographie beschäftigten, haben davon gesprochen. Mehrere gelehrte Zeitschriften enthalten schmeichelhafte Urtheile über seine in polnischer Sprache bekannt gemachten Werke. Die Zeitschrift: Journal des voyages, publié par Eyriés erwähnt die Charte des Agrippa, zu Rom unter Augustus öffentlich aufgestellt, in Lelewel's

Entwurf, auf eine sehr ehrenvolle Weise. Huot, der gelehrte Herausgeber von Malte-Brun's Werken hebt Lelewel's eigenthümliche Ansicht über den berühmten Geographen Ptolemäos hervor. In Deutschland wünschte der gelehrte Geograph Ritter in Berlin, der die grosse Wichtigkeit der Werke Lelewel's erkannte, dieselben in's Deutsche übersetzt zu sehen, und beklagt sich in einer Vorrede, die er einer kleinen, in's Deutsche übertragenen Schrift vorsetzte, dass ihm dieser Wunsch nicht in Erfüllung gegangen sei.

Die Gelehrten des Auslandes mögen nun das Verdienst, das sich unser Historiker durch die Werke auf diesem Gebiet erworben hat, durch die Lectüre vorliegender Untersuchung über Pytheas von Massilia (Marseille) kennen lernen. So kurz der Zeitraum ist, den dieselbe umfasst, so wird dennoch die gelehrte Welt sich überzeugen, dass jede Seite neue Aufschlüsse über die Geschichte der Geographie bietet. Hat man wohl schon, sage ich, vor Lelewel, von einem Handelssystem in der Politik der Karthager, von der Grösse der Erde nach Pytheas Bestimmung, von geographischen Systemen des Eudoxos, des Aristoteles, des Krates, des Dikäarchos, und von einer geographischen Charte des Pytheas gesprochen? Der Gelehrte des Auslandes wird darin jedenfalls etwas Neues für die Wissenschaft finden, nicht aber der mit der polnischen Litteratur Vertraute, wo sie schon seit zwanzig Jahren bekannt sind.

Denn die erste Bekanntmachung einer kleinen in polnischer Sprache geschriebenen Geschichte der Geographie, die als Prospectus und Programm der folgenden Werke erschien, reicht in das Jahr 1814 hinauf*). Er kündigte darin seine umfassendsten An-

*) Ich werde drei Beispiele anführen, um dieses ältere Product unseres gelehrten Forschers zu veranschaulichen. 1) Eine Vergleichung der geographischen Länge des Mittelmeeres auf den griechischen und römischen Charten, und zwar aus dem Zeitraum der sich vervollkommenden Geographie, mit der jetzigen Längenangabe.

	Römisches,	Griechisches u.	heutiges System
Calpe	35° 48′	39° 28′	33° 15′
Carallis	17 50	18 38	18 23
Lilybäum	14 59	15 39	15 13
Meerenge von Sicilien	11 31	. . . . .	11 58
Pachynum	12 52	12 30	12 22
Tenar	5 49	5 35	5 31
Malea	. . . .	4 59	4 40
Corycos	4 20	. . . . .	4 23
Criu-Metopon	. . . . .	4 35	4 24
Samoninm	1 42	1 21	1 25
Rhode	0 00	0 00	0 00
Issus	7 56	7 56	8 14

2) Eine andere Vergleichung aus der Zeit, wo die Geographie durch die Charten von Mercator vervollkommet war, in welcher man die Reduction der ptolemäischen Länge des Mittelmeeres findet.

	Ptolemäos.	Mercator.		Jetzt.
Calpe	50° 45′	45° 55′	44° 35′	33° 15′
Carallis	25 45	25 35	25 15	18 23
Merenge von Sicilien	18 35	17 45	17 35	11 58
Tenar	8 15	6 55	8 30	5 31
Rhode	0 00	0 00	0 00	0 00
Issus	11 15	12 10	10 40	8 14
Die Länge des Mittelmeeres	62° 00′	58° 5′	55° 15′	41° 29′

3) Georg Horn in seinem Werk: Ulyssea, Lugd. Bat. 1671 sagt [p. 279], dass der Pole Johann (Scolnus) z Kolna oder von Colno (einer kleinen Stadt in Masovien an der Grenze von Preussen), in Diensten des Königs Christian II. von

sichten, so wie das Ganze seiner Ideen, und das Specielle, was er erforscht hatte, an.

Dänemark, im Jahre 1476 die Meerenge von Arian und das Land (Laboratoris) Labrador entdeckte. Diese Entdeckung geschah also vier Jahre früher als diejenige der Antillen durch Christoph Columbus. [Hier Alexander von Humboldt's Urtheil aus seinen wichtigen: Kritischen Untersuchungen über die histor. Entwickelung der geograph. Kenntnisse von der Neuen Welt, a. d. Franz. übersetzt von Jul. L. Ideler, 1r Bd. p. 395 sq. über die Entdeckung dieses Polen anzuführen, wird nicht ohne Interesse seyn. Dieser grosse Forscher urtheilt: „Ich beschliesse das Verzeichniss der Seefahrer, von denen man glaubt, dass sie vor Christoph Columbus einen Theil von Amerika zu entdecken versucht haben, mit dem polnischen Johann Szkolny (Scolnus), auf den neuerdings Lelewel in seiner gelehrten Geschichte der Geographie die Aufmerksamkeit der Geschichtsforscher von neuem hingelenkt hat. Dieser Szkolny befand sich im Jahre 1476 in Diensten des Königs Christian II. von Dänemark. Man versichert, dass er an den Küsten von Labrador landete, nachdem er bei Norwegen, Grönland und Friesland der Zeni vorübergesegelt war. Ich glaube mir über diese von Wytfliet, Pontanus und Horn herrührende Angabe kein Urtheil erlauben zu dürfen. Ein Land, welches hinter Grönland in der angegebenen Richtung wahrgenommen wurde, könnte recht wohl Labrador gewesen seyn; indessen ist es mir auffallend, dass Gomara welcher seine Geschichte von Indien zu Saragossa im Jahr 1553 drucken liess, den polnischen Seefahrer schon gekannt hat. Man hatte, als der Fang der bacallaos die Seefahrer des südlichen Europa mit denen des skandinavischen Nordens in nähere Verbindung zu bringen begann, vielleicht gemuthmasst, dass das von Szkolny gesehene Land mit demjenigen identisch sei, welches im Jahre 1497 von Johann und Sebastian Cabot und im J. 1500 von Caspar Cortereal besucht worden war. Gomara sagt, was übrigens nicht ganz genau ist, „dass die Engländer sich in dem Lande Labrador ganz besonders gefallen, weil sie daselbst die Breite und das Klima (temple) ihres Geburtslandes wiederfanden, und dass Männer aus Norwegen mit dem Piloten Johann Scolno dort gewesen wären, so wie die Engländer mit Sebastian Gaboto.“ Man darf nicht vergessen, dass Gomara des polnischen Piloten da mit keiner Sylbe gedenkt, wo er von denjenigen Männern, welche Columbus in seinen Entdeckungen zu-

In seiner jetzigen Verbannung ist er der Sammlungen beraubt, die ihm während seines ganzen Lebens eine ungeheure Anstrengung gekostet haben, so wie aller derjenigen Werke, die er einst benutzen konnte und seine ausgesuchte Büchersammlung bildeten. Da ihm jetzt keine Bibliothek zu Gebote steht, so vermag er in seinen gelehrten Arbeiten nicht weiter vorzuschreiten, und unterliegt unter diesen Verhältnissen der traurigen Nothwendigkeit, kein neues Werk weiter bearbeiten zu können; indessen kann er doch seine früheren Werke revidiren und verbessern, und diess ist es, womit er sich beschäftigt. Wir beabsichtigen deren mehrere zu übersetzen, während Lelewel sich mit einer französischen Bearbeitung und Verbesserung seiner früheren Schriften beschäftigt.

Für diesen Zweck hat Lelewel eine kleine Abhandlung, Pytheas verfasst, die als Vorläufer aller seiner, in das Französische übertragenen Forschungen über das Alterthum erscheint. Vergleicht man diese Abhandlung mit seinen polnischen Schriften, so wird man in denselben nicht nur eine lichtvollere Darstellung finden, die mehr in das Einzelne eingeht, und ausserdem vielfach verändert und vermehrt ist. Lelewel beabsichtigte durch die Auffrischung des Andenkens an einen Griechen-Kelten, der eine aussergewöhnliche Erscheinung des Alter-

---

vorgekommen sind, während er doch boshaft genug ist, zu behaupten, „dass man im Grunde nicht angeben könne, wem die Entdeckung des neuen Indiens zu verdanken sei.“ Vgl. S. 481.

thums ist und merkwürdig wegen seines Genies, das französische Volk zu ehren. Indem ich mich in diesem Bestreben mit meinem gelehrten Landsmann vereinige, hoffe ich der französischen Litteratur ein nützliches Geschenk darzubieten; zugleich benutze ich diese Gelegenheit, um die in Kurzem erfolgende Erscheinung von Lelewel's Werken über die alte Geschichte und Geographie anzuzeigen. Diese Sammlung wird sechs Bände nebst einem Charten-Atlas umfassen, nämlich:

Band I. und II.: *Histoire ancienne avec une chronique, les tables généalogiques et chronologiques, l'explication des cartes géographiques et plusieurs remarques particulières.*

Band III. und IV.: *Histoire de la géographie chez les anciens, contenant aussi les systemes géographiques des anciens et leurs mesures itinéraires, précédés d'une introduction.*

Band V. wird umfassen; 1) *Analyse des connaissances géographiques, des écrivains antérieurs à Hérodot;* 2) *Les découvertes des Carthaginois et des Grecs sur l'océan atlantique;* 3) *Les relations commerciales des Phoeniciens et des Carthaginois avec les Grecs.*

Band VI.: *Histoire de l'Inde; La connaissance des anciens de l'Inde au-delà du Gange, de Sinia et de Sérique. La géographie sacrée des Indoux.*

Der Atlas zu diesen sechs Bänden wird 60 bis 70 Charten, Pläne und Ansichten enthalten.

Joseph Straszéwicz.

Griechische Münzen.

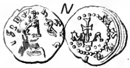
Massalia, Massilia.
Marseille.

Lacydon Portus
Massiliae.

Massalia, Massilia.
Marseille.

Rodunusia Massiliorum.

Merovingische Münzstücke.



SIGIBERTVS. MASSILIA.

MASILIA. SIGIBERTVS RIX rex.

Sigibert I., König von 561 bis 575.

GRAGOS, Stempelschneider XPϾ.
VICTVIA CHIITƆVA, rückwärts gelesen: victoria gothica.

Inhaltsübersicht.

	Seite
Vorrede des Uebersetzers	III
Pytheas, von Lelewel. Vorrede des Herausgebers . . .	VII
Griechische und merovingische Münzen	XVI
Pytheas	1
Verbindung der Griechen mit dem Westen, vor Pytheas . .	3
Pytheas, als Seefahrer	18
Iberien und Keltika, von Pytheas umschifft	21
Britannika und Thule, von Pytheas entdeckt	25
Pytheas segelt zurück, über die Rheinmündung hinaus bis zum Tanais	36
Ansichten und Vorstellungen der Griechen vom Westen, seit der Zeit des Pytheas bis auf die Römerherrschaft	42
Pytheas, als astronomischer Geograph	48
Zustand der Geographie vor Pytheas. Eudoxos aus Knidos, Ephoros	50
Geographische Charte des Pytheas	57
Entwickelung und die Fortschritte der Geographie, seit Pytheas. Hipparchos, Dikaearchos, Aratos, Attalos, Krates, Eratosthenes	64
Werth der von Pytheas gebrauchten Maasse	73
Uebersichtstafel der Längenbestimmungen der drei Küsten Britanniens	78
Letronne's Abhandlungen	79
Untersuchung über die Erdmessungen der Alten	79
Vorbemerkungen	81
Erster Abschnitt. Kleomedes und sein Werk	83
Zweiter Abschnitt. Ueber die Erdmessung des Eratosthenes, nach dem Bericht des Kleomedes . .	91
Dritter Abschnitt. Worin bestand das Verfahren des Eratosthenes?	96
§. 1. Die Entfernung von 5000 Stadien ist kein geodätisches Maass	96
§. 2. Die Breite von Alexandrien	98

§. 3. Die Schiefe der Ekliptik nach den Alexandrinern 101
§. 4. War das Stadium, welches Eratosthenes gebrauchte, 250000 oder 252000 Mal in dem Umfange des Meridians enthalten? 110
Vierter Abschnitt. Ueber die Messung der Erde, zu 300000 Stadien, die man im Kleomedes zu finden glaubte 117
Fünfter Abschnitt. Ueber die beiden Messungen der Erde, die man dem Posidonios zuschreibt 121
Beurtheilung der Ansicht des Hipparchos über die südliche Ausdehnung Afrika's und dessen Verbindung mit Asien 126
§. 1. Ueber die Ansicht des Hipparchos, dass der Ozean in mehrere abgesonderte Becken getheilt sei . . 132
§. 2. Ansicht des Hipparchos über die Gegenerde, deren Zusammenhang mit der angenommenen Ursache der Ueberschwemmungen des Nils und der Lage seiner Quellen . , ... 137
§. 3. Egyptischer Ursprung der Ansicht des Hipparchos und seiner Schule über die Ausdehnung Afrika's jenseit des Aequators 140

Pytheas
von Marseille
und
die Erdkunde seiner Zeit.

Per non concessas audaces ire teuebras
Hesperii metas, extremaque littora mundi.
PEDO ALBINOVANUS.

Die Geschichte und Geographie des Alterthums sind der ausschliessliche Gegenstand meiner Jugendstudien gewesen. Meine Untersuchungen über den Gang der Erdkunde bei den Griechen und Römern sind schon seit langer Zeit in polnischer Sprache bekannt gemacht. Ritter, der berühmte Geograph zu Berlin, bemühte sich selbst, dieselben in die deutsche Sprache zu übertragen; indessen gelang es ihm, nur ein kleines Werk, welches die Entdeckungen der Karthager und Griechen im atlantischen Ozean behandelt, in deutscher Uebersetzung bekannt zu machen 1). In diesem Werk betrachtete ich Pytheas von Marseille als Reisenden, und suchte die Grenzen seiner Entdeckungen zu bestimmen. Malte-Brun und sein gelehrter Herausgeber Huot haben zwar hier und da Ergebnisse meiner Forschungen in ihrer Geschichte der Geographie benutzt, aber sie scheinen das Ganze derselben nicht gekannt zu haben, weil sie in einer ihnen unbekannten Sprache niedergeschrieben sind: namentlich hat Huot das, was ich in

---

1) Polnisch erschien dies kleine Werk 1821; die deutsche Uebersetzung desselben von K. Neu, aus Thorn [damals Studiosus und Mitglied des philologischen Seminars zu Berlin, jetzt Rector der katholischen Schule zu Gnesen], erschien mit einem Vorwort vom Professor C. Ritter, Berlin, 1831. 8. [Ritter berichtet in diesem Vorwort p. VII. VIII. von seinen eigenen früheren fruchtlosen Bemühungen einer deutschen Uebersetzung von J. Lelewel's in polnischer Sprache, Wilna und Warschau 1818, gr. 8. 591 SS. erschienenen: „Forschungen über das Alterthum in Beziehung auf Geographie; wissenschaftlicher Theil.“]

Beziehung auf Pytheas gesagt habe, nicht beachtet oder vielmehr vernachlässigt.

Im Verlauf der Zeit hoffe ich den Gelehrten alle meine Untersuchungen über alte Geographie mittelst der französischen Sprache vorzulegen. In dieser besonderen Abhandlung beschäftige ich mich allein mit Pytheas von Marseille, der gleichsam schon ermüdet ist durch die während eines Zeitraums von 2270 Jahren mit Erbitterung geführten Kämpfe mit Hunderten von Schriftstellern, welche sich bemühten, ihn zu erklären und auch über ihn Gericht zu halten. In den letzten Jahrhunderten schlossen sich deutsche und skandinavische Philologen und Forscher, seit Rudbeck bis auf Murray und Ukert [2]), mit ungleichartigem Erfolg diesen Kämpfern an. Auch Frankreich nahm Theil. Auf die Ermahnung von Peiresc schrieb Gassendi eine Vertheidigungs- und Lobschrift auf Pytheas; Bougainville, d'Anville und Keralio [3]) würdigten dessen Reisen; Gosselin lässt in der Uebersetzung des Strabo alle Schwierigkeiten ungelösst, die sich bei seinen Untersuchungen der Nachrichten der griechischen Schriftsteller über Pytheas herausstellten, und behandelt Pytheas als Lügner, der eine Reise erdichtete, die nie Statt fand [4]). Ohngeachtet der Beschuldigungen Gosselin's könnte die Aufgabe erschöpfend durchforscht scheinen; indessen die Liebe führt zu dem Wissen des Alterthums zurück, und so wird auch Pytheas noch mehr als einmal Gegenstand erneuter Forschungen werden. Unternimmt man dieselben, so glaubt man immer wieder etwas Neues, eine Thatsache, eine Idee, einen von andern unbemerkt gebliebenen Zusammenhang zu finden.

---

2) J. Ph. Murray: De Pythea Massiliensi, in den Novi Commentarii societ. Götting. 1776. T. VI. p. 59 sqq. Bei Bearbeitung meiner Schrift war mir diese gelehrte Untersuchung nicht zugänglich. [Sie wurde bei dieser Uebersetzung verglichen]. — Mannert, Geographie der Griechen und Römer, Thl. II. III. — F. A. Ukert's Geogr. der Griechen und Römer, Abthl. I. p. 112. Abthl. II. p. 298–309.

3) Eclaircissement sur la vie et sur les ouvrages de Pythéas de Marseille, par de Bougainville, in den: Mémoires de l'Académie des Incr. T. XIX. — Mémoire sur la navigation de Pythéas à Thulé, par d'Anville, in denselben Mémoires, T. XXXVII. — De la connaissance que les anciens ont eut des pays du nord de l'Europe, par de Keralio, in denselben Mém. T. XLV.

4) Récherches sur la géographie systematique et positive des anciens, par P. F. J. Gosselin, T. IV. Paris, 1813.

Das alte Keltika erregt durch die Erinnerung an seine Lage, wodurch es Europa und Asien verbindet, so wie durch seine griechischen Kolonien und durch die Einfälle der Römer, eine wohlverdiente Aufmerksamkeit. Diese Ueberzeugung belebte mich, als ich den Faden ehemaliger Untersuchungen wieder aufnahm, und zwar um so inniger, als ich darin einen Gegenstand fand, der dem französischen Nationalgefühl nicht fremd ist. Pytheas war ein Kelten-Grieche, und machte Keltika, schon damals durch seine häufigen und schreckenvollen Einfälle in fremde Länder berüchtigt, berühmt. Er zeichnete sich als Reisender und astronomischer Geograph aus. Unter diesen beiden Gesichtspunkten werde ich ihn betrachten. Das was Gosselin, Keralio, d'Anville und Bougainville über ihn urtheilen, habe ich mit Aufmerksamkeit gelesen, um jede Wiederholung des genügend Erwiesenen und allgemein Bekannten zu vermeiden. Jedoch halte ich für nothwendig und wichtig, viele Ereignisse und Thatsachen aus der Vor- und Mitwelt des Pytheas, weil man dieselben gewöhnlich vernachlässigt hat, wiederholt und genauer zu betrachten; denn durch sie wird erst der Zusammenhang der Thaten unseres Kelten-Griechen mit den Kenntnissen seiner Zeit klar, und das rechte Licht über sein grosses Verdienst, so wie darüber verbreitet, was ihm überhaupt menschliches Wissen und Bildung verdankt.

Die Verbindung der Griechen mit dem Westen, vor Pytheas.

Griechenland ist die Wiege oder der Heerd, von dem die Strahlen der Kultur Europas oder des Westens ausgingen, ganz verschieden von der Kultur, die wir ihr gegenüber in Asien oder im Orient erblicken. Indessen neigte sich Griechenland frühzeitig gegen das Licht des Ostens hin. Es sendete schon vor ohngefähr 4000 Jahren seine Kolonien auf die asiatische Halbinsel. Aeoler, Ionier, Dorier gründeten sich auf der Küste, die ihnen unzählige Hafen darbot, mit dem Geist ihres verlassenen kleinen Heimathlandes ein neues Vaterland. Schifffahrt und Handel wurden hier das Element ihres Lebens; dadurch wurden sie geschickte Seefahrer. Namentlich übertrafen die Ionier alle übrigen, und unter den Ioniern zeichneten sich die beiden mächtigen Städte Phokäa und Milet so wie die Bewohner der Insel Samos durch ihre grosse Thätigkeit und entfernte Seefahrten vorzüglich aus. Der Ruhm dieser Vorzüge, der Jahrtausende so wie die politische Existenz dieser Kolonie selbst überdauert hat, bedurfte jedoch der Pflege vieler Jahrhunderte, ehe er sich in seinem Glanz entfaltete.

Die ionische Poesie besang zwar schon seit einiger Zeit das weit ausgedehnte Libyen und die grosse dreiseitige Insel, wo die Sikeler wohnten, jedoch waren diese Grenzen der damals bekannten Welt den ionischen Seefahrern noch ziemlich fremd. Altgriechenland, deren Mutterland, sang jene Lieder nach, und hätte gleichfalls geschickte Seefahrer und eine grosse Seemacht in Korinth. Die Chalkidier auf Euboea besassen Niederlassungen auf den Küsten Oenotriens, und namentlich die Stadt Kumae [5]). Doch Sikilien oder die sogenannte dreiseitige Insel*) gehörte immer noch zu den unbekannten und unzugänglichen Theilen der Erde, so gross war das Schrecken, das die Seeräuberei der Tyrrhener und Etrusker verbreitet hatte.

Die Fahrten eines Chalkidiers Theokles nach Sicilien wurden gleich einer gefahrvollen Entdeckungsreise gefürchtet. Es kostete ihm Mühe, Begleiter zu finden**). Diese Fahrt geschah

---

5) Dionys. Halic. antiq. rom. t. VI. pag. 419. — Ich gebe die Gründung dieser Kolonie, die älter als alle übrigen ist, zu; jedoch begreife ich nicht, wie man eine Menge weit älterer Gründungen für sicher halten kann, die einzig nur auf Hypothesen späterer Griechen und der Römer ruhen, und denen alle geographische und historische Thatsachen widersprechen, worin aber auch die richtige Erklärung liegt. Raonl-Rochette hat in seinem Werk: Histoire critique des colonies grecques, Paris 1815, 8. 4 Bde., den griechischen Schriftstellern ein zu grosses Vertrauen geschenkt. Was Plinius betrifft, so irrt er nur da, wo er den Fictionen und unbegründeten Annahmen der Griechen folgt. Man darf durchaus gegen sie nicht leichtgläubig seyn. So ist das Werk Raoul-Rochette's nicht eine kritische Geschichte, sondern eine historische Kompilation geworden, die eine grosse Gelehrsamkeit zeigt und unerschöpfliche Materialien zu Untersuchungen darbietet.

[*) *Τρινακία*, Trinacris, Strab. VI. p. 207. Ovid. Fast. IV, 419. Metam. V. 347.]

6) Homeri hymn. in Dionysum (6) 7; Ephor. ap. Strab. VI. p. 267. X. p. 477; id. ap. Scymn. p. 238. 289; Iustin. XX. 1.

[**) Strabo VI. p. 267 berichtet: „Die früheren Hellenen fürchteten den Seeraub der Tyrrhener und die Rohheit der dortigen Barbaren, so dass sie nicht einmal des Handels wegen dorthin schifften. Aber der Athenäer Theokles, durch Stürme nach Sikelien verschlagen, erkannte sowohl die Schwäche der dortigen Menschen als die Trefflichkeit des Landes. Weil er aber nach der Rückkehr die Athener nicht zu bereden vermochte, so sammelte er auf Euboea einen Haufen Chalkidier, auch einige Ionen, und noch ausserdem Dorier, davon die meisten Megarer waren, und schiffte nach Sikelien."]

im Jahr 780 vor Christus. Um diese Zeit blühten die ionischen Inseln schon, nachdem ein Zeitraum von vier Jahrhunderten seit ihrer Gründung verflossen war. Somit bezeichnet jene Fahrt in der Bildungsgeschichte der Griechen einen wichtigen Zeitpunkt; denn von nun an war ihnen der Weg nach Italien und Sicilien in allen Richtungen geöffnet. Geschützt durch Korinth's Macht gründeten sie dort eine grosse Zahl Kolonien [7]), gegen welche die Seeräuberei der Etrusker nichts mehr vermochte.

Hundert und vierzig Jahre nach den Fahrten des Theokles machten andere Seefahrer ihre Landsleute mit neuen Entdeckungen bekannt. Ein kretischer Purpurhändler Korobios, den einst Stürme an die libysche Küste verschlagen hatten, zeigte in der Erinnerung an dieses Abenteuer im Jahre 639 vor dem Beginn der christlichen Zeitrechnung denen den Weg über's Meer, die Kyrene gründeten. Als man auf dieser Fahrt an einer Insel anlegte, liess man ihn dort zurück; er wurde durch Koleos, einem samischen Kaufmann, den zufälligerweise Winde an diese Insel getrieben hatten, mit Lebensmitteln versorgt. Koleos steuerte eigentlich nach Egypten, aber widrige Winde führten ihn gleichsam mit göttlichem Glanz in den Westen hin durch die Säulen des Herakles bis nach Tartessos, dessen Gestade der Ozean bespült [8]). Diese Entdeckung war von nicht zu berechnender Wichtigkeit. Die Ionier fanden dort einen sehr belebten Handel; sie sahen die Bewohner des nördlichen Landes ihre Produkte den Tartessiern und Phönikern, die dort schon ihren Handel trieben, zuführen. Der vorzüglichste Handelsartikel war das Zinn. Von nun an verbreitete sich auch unter den Griechen unsichere Kunde von der Nordküste und über die Inseln, von denen das Zinn kam [9]).

Die Samier säumten keinen Augenblick, von dieser wichtigen Entdeckung des Koläos Nutzen zu ziehen. Sie durch-

---

7) Thucyd. VI. 3; Ephor. apud Strab. VI. p. 267; et apud Scymn. 272.

8) Θείῃ πομπῇ χρεώμενοι. Herod. IV. 149 sqq. 150 sqq.

9) Das Zinn war den Griechen schon zur Zeit des Homer bekannt, Il. XVIII. 474. 565. Die Phöniker führten ihnen dies Metall zu. Midakritos war der erste Grieche, der es von den kassideritischen Inseln holte. (Plin. hist. nat. VII. 57); vielleicht fand er es in einer phönikischen Niederlassung. — Der Bernstein wurde nach der Meinung der vorzüglichsten Gelehrten zuerst von Aeschylus um 494 (Plin. X. 11) genannt. Der einzige Hyginus, fab. 154, glaubt denselben in einem Gesange auf Phaëton, der dem Hesiod zugeschrieben wird, gefunden zu haben.

Digitized by Google

kreuzten mit ihren Schiffen das ganze innere Meer, um Handelsverbindungen zu gewinnen. Die Ionier folgten ihnen, vorzüglich aber die Phokäer, denen man auch die Entdeckung des adriatischen Meeres, Etruriens, Iberiens und von Tartessus zuschreibt [10]), da sie auf ihren europäischen Küstenfahrten gleichfalls im Ozean bis nach Tartessos gelangten. Um diese Zeit herrschte dort ein König Arganthonius [11]), der zu den Griechen, besonders aber zu den Phokäern, eine grosse Vorliebe zeigte.

Während also die Ionier den entferntesten Punkt des Westens besuchten, sorgten sie auch für die Gründung von Kolonien über Sicilien hinaus: Monoecos auf den ligurischen Gestaden; Hemeroscopion auf den Küsten Iberiens [12]); Kybos an der libyschen Küste, mitten unter den Phönikern, die dort heimisch waren [13]). Auch die Phokäer gründeten eine Kolonie. Unter dem Oberbefehl des Protis oder Euxenos landeten sie an den Gestaden der salyschen Ligurier, wurden aber von denselben feindselig zurückgetrieben. Sie verbanden sich darauf mit Nannus, dem Fürsten der keltischen Segobriger. Nannus vermählte seine Tochter, von den Griechen Aristoxene genannt, mit Protis; darauf gründeten die Phokäer die Stadt Massilia [14]). Dies geschah 600 Jahre vor dem Beginn der christlichen Zeitrechnung. Phokäa stand damals 530 Jahre [15]). Nachdem wir den Ursprung Massilia's, des Vaterlandes des Pytheas, angedeutet haben, wollen wir die Verhältnisse dieses Staates beleuchten.

Ohngeachtet die ionische Schifffahrt im allgemeinen sich sehr erweitert und vervollkommt hatte, so gestanden die Griechen doch, dass die Phokäer darin vor allen schon seit Jahrhunderten am geübtesten seien. Sie verstanden es auf ihren Meerfahrten sich nach dem Sternbilde des kleinen Bären zu richten, das nicht eben glänzend ist, aber für die Schifffahrt von grosser Bedeutung. Die übrigen Griechen richteten sich nur nach der Helike oder dem grossen

10) Herodot. I. 163.

11) Von 629 bis 549. [Cic. de Sen. 19.]

12) Hecat. Miles. Europae perigesis, ap. Steph. Byz.; Avieni ora marit. 473; Strab. III. p. 159.

13) Hecat. Miles. ap. Steph. Byz. s. v. *Κύβος*.

14) *Μασσαλία*, Massilia.

15) Aristot. de Massil. ap. Athen. XIII. 5. et ap. Harpocrat. s. v. *Μασσαλία*; Timaeus ap. Scymn. 213; Liv. V. 34; Trog. Pomp. ap. Iustin. XX. 5. XLIII. 3. 7; Plutarch. in Sol. 2; Solin. II. 52.

Bären, der glänzender und leichter unter der grossen Zahl der Gestirne zu erkennen ist. Die phönikischen Seefahrer dagegen waren mit dem Meere so vertraut, dass sie die Höhe desselben in allen Richtungen durchschnitten, ohne im Entferntesten das Festland im Auge zu behalten. Sie richteten ihren Lauf nach den Gestirnen. Die Griechen hielten sich bei ihren Fahrten gewöhnlich an den Küsten, obwohl sie wussten, dass die Phokäer auch die Meere besuchten, die ihnen unbekannt waren. Segelten sie an den Klippen bei Sicilien vorüber, so sahen sie dort zahlreiche Fahrzeuge der Etrusker und Phöniker kreuzen sowohl des Handels als auch der Seeräuberei wegen[16]); fanden in Libyen, wie in Iberien und auf den nahen Inseln eine grosse Zahl von Handelsstätten und Niederlagen, Häfen und Kolonien; fanden sogar schon phönikische Niederlassungen in dem Gebiete des Arganthonius. Die Griechen siedelten sich auf den europäischen Küsten an, den Phönikern gegenüber, und kamen daher mit ihnen im Handel, in Spekulationen und Gewinnsucht in vielfache Berührung.

Die Seeräuberei hielt jetzt weder Reisende noch Kaufleute ab, von den gemachten Entdeckungen den möglichsten Nutzen zu ziehen. Daher richteten die Geographen dieser Periode, oder vielmehr diejenigen von den Logographen, die sich mit Erdbeschreibung beschäftigten, auch auf den Westen ihre Aufmerksamkeit, und unternahmen sehr ausführliche Beschreibungen der Küstengegenden des Binnenmeeres, sogar bis über den Herkules-Sund hinaus. Sie wussten dort die Eingebornen, die Kolonien der Phöniker, der Etrusker*) und der Hellenen nach ihren

16) *Κατὰ ληστείαν ἢ ἐμποϱίαν.* Ueber die Handelsverhältnisse der Phöniker und Karthager mit den Griechen habe ich schon 1814 eine besondere Schrift in polnischer Sprache zu Warschau herausgegeben. [Jetzt in's Deutsche übersetzt von K. Neu in Joach. Lelewel's Kleinern Schriften geographisch - historischen Inhalts. Leipzig 1836, 8. p. 187 sqq.]

[*) Die Vielartigkeit der Bevölkerung Alt-Spaniens kann nach den Nachrichten der alten Schriftsteller darüber keineswegs geleugnet werden. Plin. hist. natur. III. 3, 3 berichtet: In universam Hispaniam M. Varro pervenisse Iberos et Persas et Phoenicas Celtasque et Poenos tradit. Damit ist zu vergleichen: Dionys. Halic. antiqq. rom. I. 16. 18. 19. Durch die Analogie in den Ortsnamen geleitet, hat Petit-Radel in seinem: Mémoire sur les origines des plus anciennes villes de l'Espagne, in den: Mém. de l'Institut royal de France; Histoire et B. L. Paris 1822, 4. T. VI. p. 324—360 pelasgisch-tyrrhenische Einwanderungen in Iberien oder Alt-

verschiedenen Stämmen namhaft zu machen. Die Hellenen hatten jetzt keine Ursache, sich über irgend ein Hinderniss zu beklagen; die Schifffahrt war frei, sie wurden eben so ungehindert auf den asiatischen Märkten des eigentlichen Phönikiens, als in ihren Westkolonien zugelassen. Die zahlreichen Städte, Kolonien und Handelsplätze der Phöniker bildeten ein Ganzes, worin die Stadt Tzor oder Tyr als Mutterstaat die Oberherrschaft hatte. Sie dehnte ihre Macht über alle Meere aus, herrschte über Libyen und Iberien, wehrte die wiederholten Angriffe der Völker des Festlandes ab; vor ihr zitterten Könige. Indessen vermochte doch ihre Grösse und Macht der bedeutenderen Gewalt der Chaldäer, die ihre Angriffe gegen Babylonien richteten, nicht zu widerstehen. Sie unterlag im J. 585 v. Chr. Die alte Stadt wurde von Grund aus zerstört; die Tyrier flohen zum Theil auf eine nahe Insel, wo sie eine neue Stadt gleiches Namens erbauten, zum Theil siedelten sie sich in ihren entferntern Westkolonien an. Das auf der Insel sichere und neugebaute Tyr behielt zwar seine alten Rechte mit der Oberherrschaft über seine Kolonien, musste sich aber unter das Joch des babylonischen Nebukadnezar beugen. Dadurch geriethen gleichwie Tyr, der Mutterstaat, alle phönikischen Städte unter die Fremdherrschaft. So beherrschte der babylonische König Libyen und Iberien[17]). Aller Wahrscheinlichkeit nach ereignete sich dies funfzehn Jahre nach der Gründung Massilia's.

Noch waren nicht einmal vierzig Jahr seit der Gründung Massilia's verflossen, als auch dem Mutterstaat dieser Kolonie sich eine fremde Macht drohend näherte. Phoköa ward von Krösus, einem lydischen Könige, angegriffen. Arganthonius, der beständige Freund der Phokäer, ergriffen von der ihnen drohenden Gefahr, sendete ihnen Unterstützung in Geld, damit sie ihre Mauern herstellen könnten, lud sie aber auch zugleich

---

Spanien nachzuweisen gesucht, was indessen ein sehr missliches Verfahren ist. Du Mége hat im 3. Heft der: Revue du Midi (Toulouse 1833) in seiner: Historischen Uebersicht der Mythologie der Pyrenäen, mittelst der Mythologie und des Kultus, darzuthun versucht, dass die alten Keltiberer ein Mischvolk aus Afrikanern, Phönikern, Kelten, Iberern und Griechen waren. — Die gediegendsten Untersuchungen enthält W. v. Humboldt's Werk: Prüfung der Untersuchungen über die Urbew. Hispaniens vermittelst der Vaskischen Sprache., Berlin 1821 4.

17) Scriptores punici: Philostrat. Megasthenes et alii ap. Ioseph. antiquitt. X. 11; contra Apion. 1. p. 454.

ein, sie möchten, im Fall sie der Gewalt erlägen, in seinem Reich ihre Zufluchtsstätte suchen [18]). Sie versuchten die Angriffe abzuwehren, als aber kein Widerstand mehr möglich war, unterwarfen sie sich dem lydischen Könige, ausser die Unzufriedenen, die es vorzogen, ihr Vaterland zu verlassen, als sich unter ein fremdes Joch zu beugen. Diese wendeten sich nach dem Westen, und gründeten 563 v. Ch. eine Stadt auf Korsika, die Alalia genannt wurde [19]).

Das Joch des Krösus bildete indessen nur ein Vorspiel zu weit traurigerem Unglück, das über die Ionier und alle übrigen asiatischen Hellenen hereinbrechen sollte. Acht Jahr später forderte Cyrus, der Perser-König, nachdem er die lydische Königsherrschaft vernichtet hatte, die ionischen Freistaaten auf, sich ihm zu unterwerfen. Dies Ereigniss im J. 554 v. Ch. brachte noch weit schrecklicheres Unglück über die Phokäer. Nach dem hartnäckigsten Widerstand wollten sie lieber ihre heimathlichen Heerde verlassen, als Sklaven von Barbaren werden. Nur wenige blieben in der gefallenen, zerstörten und öden Stadt zurück. Die Masse des Volks schiffte sich auf einer zahlreichen Flotte ein, und segelte nach Korsika, um sich dort ihren Freunden wieder anzuschliessen. Obwohl Arganthonius dies Unglück einige Jahre überlebte, so wurde ihm doch die Genugthuung nicht zu Theil, die heimathlosen Phokäer bei sich eine Zufluchtsstätte suchen zu sehen [20]).

Durch diesen Fall der Mutterstadt gewannen deren beide jungen Pflanzstädte an Macht. Das Genie und die Kraft der Phokäer, in den Grundvesten der Heimath erschüttert, wurzelten im Westen wieder so fest, dass sie sogar die Phöniker und Etrusker in Schatten drängten *).

---

18) Herodot. I. 153.

19) Herodot. I. 165. Diodor. Sicul. V. 13.

20) Er starb im J. 549.

[*) Ueber das Jahr der Gründung von Massilia sind schon die Nachrichten der Alten verschieden. Herodot berichtet (I. 163—167) nur über die Fahrten der Phokäer nach Iberien und Tartessos, wo ihnen der König Arganthonius (Ἀργανθώνιος) befreundet war, dann über ihr trauriges Schicksal in der Heimath, wo sie der Gewalt des Kyros durch dessen Anführer Harpagos erlagen. Als Harpagos sein Heer zum Angriff gegen die Stadt Phokäa führte, segelten die Phokäer, die schon Weib und Kind mit aller beweglichen Habe, zugleich mit den Götterbildern und allen andern Heiligthümern, auf die Schiffe in Sicherheit gebracht hatten,

Eben so wie Lydien und die Ionier nebst den übrigen Völkern Asiens unter das Joch der Perser geriethen, unterlagen auch die Chaldäer, und wurden im Jahre 528 v. Chr. auch Babylonien und Phönikien durch die Perser erobert. Dadurch kamen alle phönikischen Städte so wie deren Kolonien in Lybien und Iberien in die Tributpflichtigkeit der persischen Könige.

Unter den phönikischen Koloniestädten befand sich eine ziemlich alte, die durch besondere glückliche Verhältnisse [ihrer geographischen Lage, beinahe mitten in dem grossen Becken des Mittelmeeres, wo sie über das Meer und die daran stossenden, weithin sich ausdehnenden Küsten, und landeinwärts eine weitverzweigte Verbindung vermöge ihres grossen Verkehrs nach allen Gegenden und Ländern zu unterhalten vermochte,] vor allen begünstigt war. Sie trug denselben Namen der Stadt, der sie ihren Ursprung verdankte. Dieser Name war **Tzor**. Um sie

---

nach Chios, und wollten von den Chiern die **oenussischen** Inseln kaufen. Da diese sich jedoch in keinen Kauf einliessen, richteten sie ihre Fahrt jen Kyrnos (Korsika); kehrten aber vorher nach Phokäa zurück, und ermordeten die dort befindliche persische Besatzung; senkten einen Klumpen Eisensteinmasse in's Meer hinab, mit dem Schwur, nicht eher in's Vaterland zurückzukehren, bis derselbe wieder heraufkäme, Herodot. I. 164. 165. So ward die Stadt vernichtet, Horat. epod. XVI. 16:

— — — Phocaeorum
Velut profugit exsecrata civitas
Agros atque Lares proprios, habitandaque fana
Apris reliquit et rapacibus lupis.

Alte Zeugnisse, welche mit Unrecht die Gründung nach der Eroberung Phokäa's durch Harpagus setzen, finden sich in Isocratis Archid. p. 195 ed. Wolf.; Harpocrat. s. v. *Μασσαλία*; Eustath. ad Dionys. Perieg. v. 75; Senec. consol. ad Helv. 8; Hygin. ap. Gell. X. 16.; Ammian. XV. ed. Ern.; Isidor. orig. X. 1. 63. — Dass Massilia von den Phokäern während der Regierung des italischen Königs Tarquinius Priscus gegründet wurde, lässt sich aus Liv. V. 34, Iustin. XL. 3. 5 schliessen. Vgl. A. **Dederich's** Abhandl.: Ueber die Gründung von Massilia, im Rheinschen Museum für Philologie, 1835, p. 99—125, wo es am Schluss heisst: „Die Bestimmung des Gründungsjahres verdanken wir dem Timaeus, Eusebius und Solinus. Timaeus bei Scymn. Ch. v. 210—214 nimmt 120 Jahre vor der Schlacht bei Salamis an, d. h. 600 Jahre v. Chr.: wahrscheinlich eine nur allgemeine Angabe anstatt des Schlusses des sechsten Jahrhunderts. Bestimmter setzt Eusebius Chron. p. 124 die Gründung in das dritte Jahr der 45. Olympiade, d. h. in das Jahr 598 v. Chr. Als nicht verschieden von des Eusebius Angabe ist anzunehmen die des Solinus II. 52."]

aber von der alten Mutterstadt Tyr zu unterscheiden, wurde sie auch Neustadt, d. i. Karthago, genannt*). Dieser letztere Name ward der herrschende. Nachdem sie durch neue tyrische Ankömmlinge an Kraft gewonnen hatte, begann sie sich von der früheren Abhängigkeit zu befreien, indem sie sich der Kontinentalherrschaft entzog, sich von den Handels- und Schifffahrtsverbindungen, die sich auf das Meer westwärts von Sicilien bezogen, lossagte, erweiterte auch ihre Besitzungen durch Eroberungen, und suchte jede fremde Schifffahrt über Sicilien hinaus zuvernichten. So bildete sich Karthago eine Handelspolitik, die es lange mit Glück übte; die einzige im Alterthum.

Indessen wurde durch die Vortheile und Siege, welche die Karthager unter dem Oberbefehl des Maleus errangen, den Griechen deren Absicht klar. Es kam zum Kampf. Karthago sammelte seine Macht; die punische Flotte vereinigte sich mit einer etruskischen, und griff die Phokäer an. Auf jeder der beiden Seiten kämpften gegen sechzig Schiffe. Dieses Treffen ereignete sich 536 v. Chr. im sardinischen Meere. Der unbezwingliche Maleus wurde geschlagen, und die Flotte der Verbündeten vernichtet. Jedoch hatten die Phokäer nur einen kadmeischen Sieg errungen, wie die Griechen sagen, weil er in seinen Folgen den Siegern nachtheilig war. Er wurde für sie eine schreckliche Niederlage, denn es waren ihnen vierzig Schiffe in den Grund gebohrt, die übrigen aber stark beschädigt worden. Die Besiegten erholten sich bald von ihrer erlittenen Niederlage; die Phokäer dagegen, geschwächt und ohne Mittel, ihren Verlust zu ersetzen, vermochten nicht, auf Sardinien sich zu behaupten. Sie verliessen daher 535 v. Chr. Alalia. Ein Theil segelte nach Massilia, um sich dort niederzulassen; ein anderer floh zu den Rhegiern, gründete aber später im Lande der Oenotrier die Stadt Elea oder Velia**), die sich durch ihre Liebe

---

[*) Die ursprüngliche monarchische Verfassung Karthago's ging später in die jährlich wechselnde von zwei Suffeten über, die zuweilen auch die Stelle eines Feldherrn bekleideten. Der Senat hatte das grösste Ansehen, und bestand aus der Gerusia (*Γερουσία*) und den später hinzugefügten Synkletos (*Σύγκλητος*). Bei Differenzen des Senats und der Suffeten, so wie des Kollegiums der Hundertvier-Männer, dessen Einfluss Hannibal beschränkte, entschied das Volk.]

[**) Herodot nennt I. 167 diese Stadt Hyele (*Ὑέλη*), und schliesst mit der Gründung derselben die Geschichte der Phokäer ab. *Οἱ δὲ αὐτῶν ἐς τὸ Ρήγιον καταφύγοντες, ἐνθεῦτεν ὁρμεώμενοι,*

zum Frieden und zu den Wissenschaften auszeichnete [21]). Alalia zerstörten die Etrusker, die sich der Insel Korsika bemächtigt hatten, und bauten daselbst zum Andenken an ihren Kampf eine Sieges-Stadt [22]). In Karthago ging unterdessen der Oberbefehl in die Hände eines andern über, der seinen Vorgänger bei weitem übertraf. Mago wurde der Gründer der karthagischen Grösse [23]). Die Phokäer zogen sich für alle Zeiten in das Meer jenseit Siciliens zurück.

So verschwinden die Phokäer achtzehn Jahre nach dem Fall ihres asiatischen Staates auch im Westen aus den Jahrbüchern der Weltgeschichte, ausgenommen der phokäische Seeräuber Dionysios, der sich dreissig Jahre später in Sicilien niederliess, und dort aus Nationalhass sein Seeräuberhandwerk mit so glücklichem Erfolg trieb, dass er Schiffe der Etrusker und Karthager vernichtete und ihnen auf diese Weise die Schifffahrt wie den Handel erschwerte und hinderte [24]).

Die Karthager, mit Geschick und Kühnheit alles zu ihrem Vortheil benutzend, schlossen mit verschiedenen Völkern Handelsverträge, durch welche sie deren Schifffahrt und Handel bestimmten, aber sehr enge Grenzen anwiesen [25]). Auch beobachteten sie aufmerksam die Griechen. Aus Afrika vertrieben sie den Lakedämonier Dorieus, als er sich daselbst am Fluss Kinyps niederlassen wollte, und verfolgten ihn sogar bis Sicilien,

---

ἐκτήσαντο πόλιν γῆς τῆς Οἰνωτρίης ταύτην, ἥτις νῦν Ὑέλη καλέεται. ἔκτισαν δὲ ταύτην, πρὸς ἀνδρὸς Ποσειδωνιήτεω μάθοντες, ὡς τὸν Κύρνον σφι ἡ Πυθίη ἔχρησε κτίσαι, ἥρων ἐόνται, ἀλλ' οὐ τὴν νῆσον. Φωκαίης μὲν νῦν περὶ τῆς ἐν Ἰωνίῃ οὕτω ἔσχε. Velia nennt Hygin ap. Gell. noctes att. X. 15 die Stadt, zur Zeit des Servius Tullius, 600 Jahre nach der Ankunft des Aeneas in Italien gegründet. Später ward sie Elea genannt, Strab. VI. 1. p. 252.]

21) *Καδμείη τις νίκη τοῖσι Φωκαιεῦσι ἐγένετο*, Herodot. I. 166. 167. Thucyd. I. 13. — Translato in Sardiniam bello, amissa majore exercitus parte, gravi proelio victi sunt (a Phoceensibus) Trog. Pomp. proleg. XVIII. et ap. Iust. XVIII. 7; Diodor. Sicul. V. 15; Strab. VI. p. 252; Pausan. X. [8, 4.] p. 569. 586. [Die Stelle des Thucydides bezieht A. Dederich a. a. O. p. 103 sqq. nicht auf diesen von Herodot berichteten, sondern auf einen Kampf späterer Zeit, und unterscheidet daher beide Angaben.]

22) *Τὴν δὲ Νίκαιαν ἔκτισαν Τυῤῥηνοὶ θαλαττοκρατοῦντες*, Diod. Sicul. V. 13.

23) Imperium Poenorum, Trog. ap. Iustin. XVIII. 7. XIX. 1.

24) Herodot. VI. 17.

25) Foedus a. 509, ap. Polyb. III. 20; Aristot. polit. III. 6.

wo er endlich im J. 509 v. Chr. umkam[26]). Auch erreichte sein Bruder Leonidas, der seine Heldenseele später im Treffen bei den Thermopylen aushauchte, im J. 502 nach Sicilien gesendet, um den Tod seines Bruders und die Schmach, welche Lakedämon dadurch erlitten hatte, zu rächen, seinen Zweck nur sehr unvollkommen[27]). Gelon, der Zeuge davon, so wie von den grossen Forschritten der karthagischen Macht war, bot den Griechen an, er wollte ihren Feldherrn unterstützen, um ihren gemeinsamen Feind zu besiegen; er versprach ausserdem, den Handel wie die Häfen wieder von den Fesseln der karthagischen Gewalt frei zu machen, wodurch die Griechen grosse Vortheile gewonnen hätten[28]). Indess das Misstrauen und die Abneigung der Republikaner gegen alle Tyrannen verschmähte sein Anerbieten. Die Griechen besiegten zwar die Karthager, und wiesen deren Angriffe in einzelnen Kämpfen zurück; sie vermochten jedoch nicht, ihre verabscheuungswürdige Politik zu vernichten. So ward ihnen das von Sicilien jenseits gelegene Meer, ehedem den Hellenen zugänglich und bekannt, von nun an verschlossen; der Verkehr mit dem Westen wurde wegen der vielen Mühseligkeiten selten und endlich ganz unmöglich. Unter diesen Verhältnissen gab es weder in Griechenland noch auch in den nahen Kolonien jemanden, der den Ozean gesehen hätte. Die Götter hatten den Sterblichen verboten, dorthin zu segeln[29]). Deshalb bieten die Geographen, gleichwie die Schrifsteller dieser Periode überhaupt, über diesen Theil der Erde kaum einzelne unbedeutende Nachrichten. Massilia allein war es vorbehalten, durch einen glücklichen Kampf gegen die, welche sich die Meerherrschaft anmassten, der Lichtpunkt unserer Kenntniss im Westen zu werden[30]).

Nachdem der Perserkönig Darius schon im J. 502 v. Chr. die Gerechtsame der alten Stadt Tyrus erneuet hatte, sendete er auch v. Chr. 489 seine Befehle nach Karthago, worin er der Stadt die Religionsgebräuche vorschrieb, und von ihr ein Kontingent zu dem gegen Griechenland vorbereiteten Kriege forderte. Den Befehlen, welche den Kultus betrafen, gehorchten die Karthager, verweigerten aber ihre Theilnahme an dem Kriege ge-

---

26) Herodot. V. 42. 60.

27) Herodot. V. 41. Trog. ap. Iustin. XIX.

28) Ὑποτείνοντός τε τὰ ἐμπόρια συνελευθερούν, Herod. VII. 158.

29) Herodot. III. 115; Pindar. olymp. III. 79 [43 sqq.; nem. IV. 112 (69 sqq.); Eurip. Hippol. 744].

30) Strab. IV. p. 180.

gen die Griechen unter dem Vorwande, dass sie selbst durch Empörungen in Libyen beunruhigt würden [31]). Denn sie glaubten zuversichtlich, dass die Macht des Darius allein die Griechen zu vernichten vermöchte. Als sie aber deren kräftigen Widerstand sahen, willigten sie ohne Anstand in die Anträge des Xerxes, und schlossen im J. 483 v. Chr. mit demselben ein Bündniss, durch welches sie sich verpflichteten, ihre erklärten Feinde aus den Grenzen ihrer angemassten Herrschaft durchaus zu verdrängen. Sobald nun Athen die entschiedendsten Siege über die Perser erkämpft und dadurch ganz Griechenland von dem drohenden Joch befreit hatte, geriethen nach und nach auch Syrakus, Kyrene und Massilia mit den Karthagern und Etruskern in Fehde.

In diesem lang dauernden Riesenkampfe wurde Massilia nur durch einige keltische und iberische Völkerschaften unterstützt. Auf dem Festlande kämpfte es mit den Ligurern, zur See mit Etruskern und Karthagern. Jene begannen den Kampf mit der Wegnahme einiger massilischer Fischerkähne. Allerdings vermochte Massilia die Zerstörung einer grossen Zahl ihrer Koloniestädte und Niederlagen, namentlich die in Libyen und Iberien, welche die entferntesten waren, nicht abzuwehren; jedoch schützte und wahrte es mit kräftigem Glück die näher liegenden. Es erkämpfte sogar gegen die beiden Seemächte so bedeutende Siege, dass es ihnen die Friedensbedingungen vorschrieb [32]).

Unterdessen war Gelon, Tyrann von Syrakus, als er im J. 476 v. Chr. der Stadt Cumae zu Hülfe kam, so glücklich, die Flotte und überhaupt die ganze Seemacht der Etrusker so gänzlich zu vernichten, dass sie sich nicht wieder erholen konnte. Seitdem verschwindet die etruskische Seemacht aus der Geschichte, und konnte natürlich auch die Massilier nicht mehr beunruhigen. Im Jahr 455 v. Chr. plünderten die griechischen Feldherren Pháylos und Apelles die Inseln der Etrusker gleichwie die tyrrhenische Küste, ohne den geringsten Widerstand zu finden; im Jahr 450 bemächtigten sich die Karthager der Insel Korsika, und beraubten die Etrusker einer der wichtigsten Besitzungen [33]); die übrigen etruskischen Inseln waren entvölkert und wüste [34]). So wusste Karthago, obgleich be-

31) Trog. ap. Iustin. XIX. 1; Herodot. III. 18.
32) Trog. ap. Iustin. XLIII. 5; Strab. IV. p. 180.
33) Callim. hymn. in Del. 19, conf. II. 2.
34) Scylac. peripl. I. 159. III. 7.

siegt, zu triumphiren; indessen stand es, ermüdet durch seine verderblichen Kämpfe mit den Massiliern, von ferneren Kriegen mit ihnen ab, und beunruhigte auch den Handel nicht weiter.

Nachdem nun Massilia, in seiner weiten Entfernung von den übrigen Hellenen, den Kampf mit den Karthagern rühmlich bestanden hatte, dehnte es sein Uebergewicht auf diejenigen verwandten Städte aus, welche sich auf der Küste Iberiens, Keltika's und Liguriens befanden, vermehrte seine Niederlassungen, gründete auf den Ruinen alter Städte[35]) Kolonien, glich im J. 388 v. Chr. alle Streitigkeiten mit den Galliern aus, und wusste fortan mit ihnen in Freundschaft zu leben. Ohne mit den Karthagern den Frieden zu brechen, schloss es mit Rom ein ewiges Bündniss, und erfreute sich so seines Friedens und seiner bewahrten Freiheit. Nun eine Stadt, die Frieden genoss, Reichthum besass, verbreitete sich auch Civilisation in das Innere des Landes, und bahnte sich einen Handelsweg mitten durch das Keltenland bis zu dem Volk der Moriner, die an der Küste des Ozeans wohnten, einem grossen Lande gegenüber, das sich in den weiten Nordozean hinein erstreckte.

Unter den Hellenen erzählte man sich schon seit der frühesten Zeit von der genauen Kunde, welche die Phöniker und Karthager von dem Ozean hätten. Man sagte, dass ein Pharao Egyptens, der König Neko, im Jahr 617 v. Chr., Reisende auf phönikischen Schiffen ausgesandt habe, um Afrika zu umfahren[36]). Ein persischer Magier prahlte vor Gelon in Syrakus damit, dass er um 470 v. Chr. dieselbe Strasse geschifft sey[37]); man wusste auch, dass ein phönikisches Schiff im Dienst des Persers Sataspes ausgelaufen sey, um die libysche Küste zu erforschen[38]). Eben so lebte unter den Griechen das Gerücht, dass Karthago im Glanz seiner Grösse zwei Flotten zur Beschiffung des Ozeans ausgerüstet habe: mit der einen fuhr Himilko an dem Gestade Europa's gegen Norden, mit der andern fuhr Hanno gegen Süd um Li-

---

35) Rhode und Emporion entstanden auf der Stelle der alten Städte Pyrene und Hypsele. Vgl. meine Abhandlung über die Handelsverhältnisse der Phöniker und Karthager mit den Griechen [von K. Neu deutsch übersetzt in Joach. Lelewel's Kleinern Schriften geographisch-historischen Inhalts. Leipz. 1836, 8. p. 187 sqq.], und meine Badania, Untersuchungen über die alte Geogr. IV. 31, 32.

36) Herodot. IV. 42.

37) Heraclides Pont. ap. Posid. Strab. p. 98.

38) Herodot. IV. 43.

byen hin [39]). Man sprach von Inseln, die nur den Karthagern bekannt seien, so wie von Inseln, reich an Zinn [40]), als auch von solchen, die sie unlängst erst entdeckt hätten [41]). Man las sogar über alles dies die Schriften der Karthager [42]), und fand darin auch die Beschreibung der Fahrt des Hanno, die von den griechischen Schriftstellern benutzt und selbst nacherzählt wurde [43]). In der Reisebeschreibung des Himilko fand man Berichte von unerhörten Dingen; sah darin die Erzählungen von unglaublichen Schwierigkeiten einer Fahrt während vier Monaten in der unermesslichen Bucht von Oestrymnien, so wie von den Zinninseln (Kassiteriden), welche die Karthager Oestrymnien nannten, wie überhaupt den ganzen Westen als finster beschrieben. In ebendemselben Reisebericht fand man auch Nachrichten von einer heiligen Insel, welche von Hibernen bewohnt wurde, und von einer andern, Albion genannt [44]). Durch alle diese Nachrichten der karthagischen Reisenden wurden dunkle, unbestimmte und unerfassliche Vorstellungen verbreitet, die sich mit den Mythen leicht vereinigten *).

---

39) Gegen das J. 450 v. Chr., et Hanno Carthaginis potentia florente, circumvectus à Gadibus ad finem Arabiae, navigationem eam prodidit scripto: sicut ad extera Europae noscenda, missus eodem tempore Himilco, Plin. hist. nat. II. 67.

40) *Κασσιτερίδες*, III. 115.

41) Plato in Tim. et Crit.; Arist. mirab. auscult. [ed. Bekk. p. 844]; Plin. II. 92; Diod. Sic. V. 19.

42) Arist. polit. II. 5.

43) Arist. meteor. I. 13; mirab. ausc. [ed. Bekk. p. 836]; Palaephat. 32; Scyl. peripl. III. 5; Ephor. ap. Byz. s. v. *Κάρικον τεῖχος* etc.

44) Himilco ap. Avien. ora marit. 90—116, 174—177; vgl. Pseudo-Aristot. de mundo T. III. p. 489; Diod. Sicul. V. 10, 20; die Atlantis-Insel des Platon im Timaeus und Critias [vgl. A. v. Humboldt's Kritische Untersuchungen über die histor. Entwickelung der geograph. Kenntnisse von der Neuen Welt, a. d. Französ. übers. von Jul. Ludw. Ideler, 1r Bd. (Berlin 1835, 8.) p. 155 sqq.]. — Bemerkenswerth ist, dass Bochart, Geographia sacra I. 39 die Etymologie von Oestrymnis aus dem Hebräischen übergangen hat: OESTR-YMM הסתיר abscondit se, occultavit, אם populus, d. unbekannte, dunkle Völker; oder auch an die phönikische Form sich haltend עשתר grex, divitins, ים mare, occidens, meridies, d. h. der reiche Ozean, der reiche Westen.

[*) Die eigenthümliche Configuration des Bassins des Mittelmeeres, welches nach Westen hin geöffnet ist, führte die phönikischen Seefahrer, welche ihr Handelsinteresse verfolgten, nach dem atlan-

Zuversichtlich waren alle Erzählungen der Dichter von den übernatürlichen Wesen und wunderbaren Erscheinungen, die im Volksglauben verbreitet waren, für die erfahrnen Seefahrer bedeutungslos. Sie wussten nichts von den wunderbaren Inseln, die erschienen und, wie es der Phantasie der Schriftsteller gerade beliebte, wieder verschwanden; für sie gab es keinen Eingang mehr zur Unterwelt, und keinen Ozean, dessen Fluthen die Erde umkreiseten; dagegen bemühten sie sich, mögliche Gewissheit über die Schwierigkeiten der Beschiffung des Ozeans zu erlangen. Denn man erzählte von darin befindlichen Untiefen, von Meergras, von gallertartigen Gewächsen, wodurch das Wasser unfahrbar wäre, und sogar auch von Wässern, die sich aufthürmten, wenn sich Sterbliche naheten, die zu den darin gelegenen Inseln hinüberschiffen wollten. Es lag ihnen auch daran, die Zahl aller Inseln, die im Ozean lägen, zu wissen; die Richtung der Küsten des Festlandes zu kennen so wie die Völker, die dasselbe bewohnten; die Ausdehnung und die Gestalt der bewohnten Erde zu erforschen; ob und wie sie mit den Vorstellungen der Gebildeten oder des Volks übereinstimme.

Zur Zeit des Pytheas hatte in Griechenland die Vorstellung von der Kreisform der bewohnten Erde ihre frühere Geltung verloren [46]). Vermöge der durch das Eindringen in das persische Reich

---

tischen Theile des Weltmeeres. Die Geschichte der Geographie enthüllt uns jene Reihe von Versuchen, welche seit den ältesten Zeiten angestellt worden sind, um allmählig in der Richtung nach Westen vorzudringen: Versuche, die entweder der Gewinnsucht, oder dem Drange nach Abenteuern und der Wissbegierde, oder dem zufälligen Verschlagen durch Stürme oder Meeresströmungen zugeschrieben werden müssen. Sie bietet uns eine lange Verkettung von Entdeckungen dar, bei denen ein gemeinsamer Gedanke obwaltete, oder welche durch übereinstimmende Ereignisse begünstigt wurden. Von Kolaeus aus Samos, der bei seiner Ueberfahrt von der Insel Plataea nach den Küsten Aegyptens durch Ostwinde von seinem Wege abgelenkt wurde, führt sie uns zu den riesenhaften Unternehmungen des Kolumbus und Magelhan. Der geographische Gesichtskreis erweiterte sich allmählig von dem Aegäischen Meere bis zum Meridian der Syrten: von da bis zu den Säulen des Herkules, und über die Meerenge hinaus mit Hanno nach Süden, mit Pytheas nach Norden. Den gewagten Unternehmungen der Phönizier gingen die furchtsamen Versuche der Kreter, Samier und Phokäer voran." A. v. Humboldt's angeführte Krit. Untersuchungen Bd. I. p. 48 sqq. Bd. II. p. 3 sqq.]

46) S. Tafel I. Bild. 1 und 2.

erweiterten geographischen Kenntnisse, wie durch die Beobachtung des Himmels waren neue Ideen hervorgerufen worden. Man glaubte, dass die bewohnte Erde eine in die Länge sich dehnende Gestalt habe, die sich dem Oval nähere, und, von dem unermesslichen Ozean umflossen, nur einen geringen Raum auf der Erdkugel einnähme. So theilte man sie in drei, auch vier Landtheile. Die Viertheilung setzte man in unmittelbare Beziehung zu den vier grossen Völkern: nämlich den Kelten, Skythen, Indern und Aethiopen, welche die äussersten Grenzen des Ovals bewohnten; die Dreitheilung dagegen gründete man auf die Wahrnehnung der Mündungen der beiden Flüsse Tanais und Nil, von denen der letztere in das innere Meer, jener in den Ozean sich ergoss. Die drei grossen Erdinseln, welche durch Flussmündungen gebildet wurden, waren Asien, die östliche, Europa und Lybien, die beiden westlichen[46]). Ohngeachtet die Massilier von Griechenland abgeschnitten waren, so kann man doch daran nicht zweifeln, dass ihnen die verschiedenen geographischen Ideen und Vorstellungen, welche sich in Griechenland nach und nach entwickelt hatten, durchaus unbekannt geblieben wären. Sie hatten dazu noch den Vortheil einer dauernden Kunde von dem Binnenmeere jenseit Siciliens so wie des Ozeans; und indem sie genauere Nachrichten über Tartessus und das Innere des Keltenlandes hatten, waren sie auch im Stande, den Werth der Seereisen der Karthager ermessen zu können.

Pytheas, als Seefahrer.

Massilia, fern von den Zerwürfnissen und Kriegsfehden, welche im Innern Griechenlands wütheten, erfreute sich schon seit vierzig Jahren eines dauernden Friedens, als um das Jahr 340 v. Chr. die beiden Seefahrer Pytheas und Euthymenes in Einer Zeit zur Erforschung des Ozeans von dort ausliefen. Pytheas befuhr die äusseren Küsten Europas und Keltikas; Euthymenes dagegen die von Libyen und Aethiopien. Beide hatten den Zweck, sowohl ihre Kunde so zu erweitern, dass sie darin den Karthagern gleichkämen, als auch ihre Entdeckungen bis an die Grenzen der Welt auszudehnen. Pytheas verfolgte den Weg des Himilko, übertraf ihn aber noch; Euthymenes segelte die Strasse, welcher Hanno und andere karthagische See-

46) S. Tafel I. Bild 3 und 4.

fahrer bei ihren, wahrscheinlich sehr häufigen, Besuchen der afrikanischen Küsten gefolgt waren [47]).

Die geographische Uukunde, welche damals in Griechenland herrschte, erhob bald Zweifel über die Fahrt des Pytheas. Nicht nur, dass man seinen Erzählungen keinen Glauben beimass, man hielt sie sogar für lügenhafte Erfindung. Wie kann denn, behauptete man, ein Privatmann, und ein dazu nicht reicher Privatmann wie Pytheas, Reisen von so grosser Entfernung, sowohl zu Lande als zu Wasser, machen [48]). Um diesen leeren Einwurf zu entkräften, stellte man die Vermuthung auf, dass die Massilier ja wohl die beiden Entdeckungsreisenden, den Karthagern nachahmend, auf öffentliche Kosten ausgesendet haben könnten. Eine Bestätigung dieser Annahme schien das zu seyn, dass die Fahrt des Euthymenes zur Linken sich wendete, während Pytheas zur Rechten hin fuhr. Indessen muss man denn reich seyn und grosse Glücksgüter besitzen, um ein Schiff auszurüsten, mit dem man, von einigen Kaufleuten mit gewinnreichen Dingen begleitet, in barbarische Gegenden segelt, wo man den Gebrauch des Geldes nicht kennt? Konnten denn nicht reiche Kaufleute selbst aus Massilia geschickte Matrosen, so wie unterrichtete Männer für sich gewinnen, und ihnen die Leitung ihrer Unternehmungen anvertrauen? Mochte auch also Pytheas selbst nicht reich seyn, so war er doch keineswegs so ganz mittellos, und konnte sich auch mit andern Vermögenden vereinigen! Als Freund der Wissenschaft übernahm er dann die Beschreibung der gemachten Reise, die man ihm dann allein zuschrieb. Uebrigens fördern alle diese Fragen und Vermuthungen meinen Zweck durchaus nicht. Thatsache ist es, dass eine Reise stattfand, eben weil sie Gegenstand einer Beschreibung wurde, und weil sie dazu Nachrichten geboten hat, gewiss also auch, das dieselbe ein Reisender unternahm. Die Wahrheit hat wenig oder nichts gewonnen, indem man den Pytheas Lügen strafte, allein zu Gunsten eines namenlosen und zweifelhaften Unbekannten, den jedoch die unvermeidliche Nothwendigkeit, den namenhaften Reisenden in seinem Recht zu lassen, zwang. Wir wollen uns daher jetzt lieber mit der Enthüllung und Erklärung derjenigen Aufschlüsse

47) Einige Nachrichten über die Reise des Euthymenes findet man in Senec. quaest. natur. IV. 12; Aristot. meteor. I. 13; Aristid. orat. Aegyptiac. ed. 1604. t. III. p. 596. 602; Athen. II. 90; Pseudo-Plutarch. de placit. philos. IV; Marcian. Heracl. epit. Artemid. p. 96.

48) Polyb. ap. Strab. II. p. 104.

beschäftigen, die uns aus der Reisebeschreibung des Pytheas jetzt noch berichtet werden; sie allein werden am sichersten zeigen, ob sie reine Erdichtung oder ein Werk der Lüge sind.

Nach der Rückkehr verfasste Pytheas zwei Werke: das eine handelte über den Ozean, περὶ τοῦ ὠκεανοῦ[49]), das andere war eine Erdbeschreibung, γῆς περιώδος[50]). In diesen beiden Werken hatte er seine Entdeckungen, so wie überhaupt seine geographischen, physischen und astronomischen Kenntnisse niedergelegt; wenigstens haben uns spätere Schriftsteller, die daraus schöpften, verschiedene dahin gehörende Ideen und Ansichten des Pytheas aufbewahrt. Von beiden Werken sind jedoch nur wenige und sehr zerstreute Bruchstücke durch Schriftsteller erhalten worden, mehrere davon nach den Berichten früherer Gewährsmänner. Doch um die Wahrheit zu sagen, die Fragmente finden sich allein in drei Schriftstellern: Strabo, Diodor von Sicilien und Plinius. Der erste spricht von Pytheas nach den Berichten des Hipparch und Polybius; der andere wiederholt das, was schon der Tauromenier Timäus aus demselben entlehnt hatte; der letzte bietet zwar verschiedene Nachrichten aus neuern Schriftstellern, die aber von Pytheas wahrscheinlich nur auf Treu und Glauben früherer sprachen. Dies sind nun die Quellen, aus denen alle unsere Kunde von Pytheas entspringt. Sehr natürlich entstehen daraus eine grosse Unsicherheit und peinliche Schwierigkeiten, so dass man im Zeugenverhör eben so grosse Kühnheit besitzen muss, als Pytheas selbst bei seiner unglaublichen Fahrt. Die sicheren Aufschlüsse, welche sich aus jenen Quellen ableiten lassen, sind sehr vereinzelt und ohne sichtbaren Zusammenhang; sie bilden keine zusammenhängende geographische Schlussreihe, und sind auch von den übrigen bekannten durchaus abgesondert. Wir werden uns bemühen, sie einander nahe und mit der Kunde dieser Periode in Zusammenhang zu bringen, indem wir mit den ihm beinahe gleichzeitigen Schriftstellern denselben Weg verfolgen, den Pytheas nothwendiger Weise gehen musste, ehe er die Grenze des gewöhnlichen Gesichtskreises überschritt.

---

49) Gemin. elem. astron. in Petav. Uranolog. p. 22.
50) Schol. in Apoll. Rhod. IV. 761.

Iberien und Keltika, von Pytheas umschifft[51]).

Sobald als Pytheas den Hafen von Massilia verliess, um jen Westen zu steuern, hatte er die Küste stets zur Rechten. Man sah dort die Mündung des Rhodanus [des heutigen Rhône-Flusses], der eine ziemliche Strecke unter der Erde hinfliesst[52]). An der Mündung desselben blühte eine kleine, von Massilia abhängige Stadt, Rhodanusia genannt[53]). Die griechischen Schriftsteller dieser Zeit, Ephorus, Theopomp und andere, nennen diesen Landstrich Ligystika, ohngeachtet daselbst die Kelten oder Galater (Gallier) das Uebergewicht hatten, und die frühere Bevölkerung beherrschten.

Weiterhin lag eine andere massilische Stadt, Agăthe[54]), nicht fern von dem alten Narbo, ehedem die Hauptstadt der barbarischen Heliskyer, die noch von den Schriftstellern dieser Periode genannt werden, aber mit den übrigen einheimischen Völkern der Gewalt der drängenden Kelten erlagen, während Narbo dem todtbringenden Geschick der ligurischen Völker widerstand[55]).

Am Fuss des Pyrenäengebirges erhoben sich zwei andere massilische Städte: Rhŏde und Emporion, bemerkenswerth durch ihre Lage und Wichtigkeit[56]).

Hier beginnt Iberien, das sich Ephorus, Philistus, Herodorus, Theopomp zum Gegenstand von Beschreibungen wählten. Die daraus erhaltenen Bruchstücke stehen im Einklange, und zeigen die schwache Kunde, wonach die Griechen berichten konnten. Einige unter ihnen glaubten, Iberien bilde einen Theil von Ligyen oder dem weiten Ligurien[57]). Man sah dort die alten Städte Bareino und Tarraco, die allen Widerwärtigkeiten widerstanden, und deren Häfen allen Schiffen eine sichere Zu-

---

51) S. Tafel I. Bild 7; Tafel II. Bild 1; Tafel III.

52) Aristot. meteorol. I. 13.

53) Ephor. ap. Scymn. 203, 215.

54) Agdes [Plin. III. 4; Strabo IV. p. 180. 182; Ptolem. II. 10.]

55) Mit Unrecht hat man das hohe Alter von Narbonne bestritten, s. die antiquissimi scriptores in Avieni ora marit. 580; Hecataei miles. Europae periegesis ap. Steph. Byz.; Herodot. VII. 163.

56) Ephor ap. Scymn. 203, 215; Scylacis peripl. I. 4. — Die jetzigen Städte Roses und Ampurias.

57) Eratosthenes ap. Strab. II. p. 92, 108.

flucht boten[58]). Die Bebryker besassen stets einen bedeutenden Landstrich, durch den sich der Iber [der heutige Ebro] in das Meer ergiesst[59]).

Die kleine Stadt Hyops, auf einer Halbinsel, wusste ihre Existenz zu sichern[60]).

Hemeroseopion ist auf diesem Küstenstrich die letzte griechische Stadt.

Darauf beginnen die Besitzungen der Libyphöniker, d. h. der Karthager.

Die Mastianen oder Massianer waren mit ihrem Lande Grenznachbarn der Tartessier. — Die Elbestianen oder Eleusiner, auch Elbysinier genannt[61]), sassen zwischen den Mastianen und Tartessiern. Ihre Stadt wurde von den Kalpiern bewohnt. Die Städte Kalathusa und Xera lagen ebenfalls in diesem Landstrich, nahe am Hercules-Sunde, der gleichsam die Pforte zum Ozean bildet[62]). Die griechischen Schriftsteller und ganz Griechenland mit ihnen wiederholten diese Namen auf Treu und Glauben ihrer massilischen Brüder, mit denen sie durch Vermittlung von Gross-Griechenland und Sicilien in Verbindung standen.

Von Massilia bis zu der Meerenge an den Säulen rechnete Pytheas 7000 Stadien in gerader Linie; von der Meerenge bis zu dem Vorgebirge, welches das heilige genannt wurde, 3000 Stadien. Von Gades bis zu demselben Vorgebirge währte die Schifffahrt an der Küste hin fünf Tage und maass 2500 Stadien[63]). Gadir oder Gades war eine berühmte phönikische Stadt, und lag auf einer Küsteninsel. Die Griechen glaubten,

---

58) Eratosthenes spricht davon. Er folgte vorzüglich streng den Berichten des Pytheas über Iberien, Strabo III. p. 159. — Heute: Barcelona und Tarragona.

59) Scymn. Ephor. Avien. Scylac. peripl. I. 2.

60) Theopomp. et Philist. XXXIX. ap. Steph. Byz. — Heute: Peniscola.

61) Die Cilbiceni des Avienus.

62) Man s. die Fragmente des Philistus VIII; des Theopom. XLIII. XLIV; des Ephorus; des Herodorus [de Hercule] X; apud Steph. Byz., und apud Constant. Porphyr. de admin. imp. 23. Man vgl. auch die Bundes-Urkunde vom J. 346, bei Polyb. III. 24.

63) Eratosthenes, der dem Pytheas folgte, bediente sich dieser Maasse, besonders derjenigen über Iberien und Gades, Strabo I. p. 64. II. 106. III. p. 148.

dass dort noch ein anderes glückliches Eiland, Erytheia[64]), liege; sie wussten auch, dass dort sich der Tartessus-Fluss in den Ozean ergiesse, nachdem er das gleichnamige Land, das ebenfalls Tartession genannt wurde, durchströmt habe[65]).

Die Kynesier oder Kyneten hatten die äusserste Spitze des Festlandes, die sich südwestlich in den Ozean erstreckt, inne[66]). Das heilige Vorgebirge, der westlichste Vorsprung des Festlandes, bildete die äusserste Spitze jener Landschaft, und war durch einen Tempel des Herkules geschmückt und geheiligt[67]). Man wusste, dass hier Iberien beginne, und bis zu den Pyrenäen sich erstrecke, eben so, dass tiefer im Lande die Tleten, Gleten, Igleten[68]) wohnten. Diese wurden, wie ganz Iberien, von dem weiten Keltika begrenzt, welches im Westen dasjenige bewohnte Land bildete, wo alle Kenntnisse aufhörten, die je griechische Schriftsteller über den dunkeln Westen sich zu verschaffen vermochten.

Die Kelten wohnten im Bereich des Zephyrwindes und besassen den weiten Theil der bewohnten Erde, von Gades bis an Scythien hin[69]). Des Pytheas Zweck war, diesen Theil der Erde zu erforschen, die Ausdehnung, so wie die Grenzen desselben nachzuweisen.

Die späteren Schriftsteller, welche ihn als ihren Gewährsmann anführen, machen ihm den Vorwurf, dass er die Ebbe und Fluth des Meeres am heiligen Vorgebirge aufhören lasse[70]), während doch diese Erscheinung rings um die bewohnte Erde jeden Tag zweimal wiederkehre. Wir besitzen leider die eigenen Worte des Pytheas nicht mehr, um diesen Vorwurf in sei-

---

64) Ephor. et Philist. ap. Plin. IV. 36; Eratosth. [vielmehr Stesichoros] ap. Strab. III. p. 148.

65) Theopomp. XLV; Herodor. ap. Steph. Byz. Das Bündniss im J. 346, bei Polybius III. 24; vgl. Liv. VII. 27.

66) Herodor. de Hercule l. c., vgl. Strabo III. p. 166.

67) Ephor. apud III. p. 138.

68) Theopomp. XLV; et Herodor. l. c. Später wurden sie Caeci, auch Callaici genannt; heute heisst dieser Landstrich Galizien.

69) Ephor. hist. IV. ap. Cosm. Indopl. et ap. Strab. I. p. 35. IV. p. 199. VII. p. 293; Scymn. perieg. 173; antiquos apud Dionem Cass. XXXIX. p. 113, und Diodor. Sicul. V. 25.

70) Artemidor. ap. Strab. III. p. 148. Eigentlich tadelt Artemidor zwar den Eratosthenes; aber er fügt hinzu, dass alles treu einem Windbeutel, dem Pytheas, nacherzählt sei.

ner wahren Geltung beurtheilen zu können, der vielleicht allein durch eine Ungenauigkeit im Ausdruck veranlasst war. Das Wahre in dieser Sache ist, dass Pytheas diese Erscheinung beobachtet hatte, sowohl um das heilige Vorgebirge, als im Ozean überhaupt, und dass er als die Ursache dieser Erscheinung den Mond ansah [71]).

Die einzelnen Umstände seiner weiten Fahrt kennen wir leider nicht, weil die späteren Schriftsteller, die seine Feinde waren und entblösst von jeder Kenntniss über diese Küstengegenden, ohngeachtet ihrer Unkunde seine Nachrichten zu wiederholen unterliessen; die Nachrichten als Lüge bezeichnet zu haben, genügte ihnen, darum wiederholten sie dieselben nicht. Er umfuhr Keltika an der Küste hin; aber aus den erhaltenen wenigen Bruchstücken seines Reiseberichts erfahren wir nicht, ob er die Besitzungen der Igleten an der Küste, die sich tief in das Innere von Keltika erstreckten, genauer durchforschte; sie geben uns keinen Aufschluss über die Völker, welche er bei seiner Fahrt in der weiten östrymnischen Bucht kennen lernen musste, die etwa achtzig oder hundert Jahre früher Himilko nur unter vielen Mühseligkeiten binnen vier Monaten vollbringen konnte. Indessen zeigten sich dem massilischen Fahrer weder Meergras-Bänke noch Untiefen, die durch die Beschreibungen karthagischer Reisenden so berüchtigt waren, und hinderten ihn nicht, die Landspitze der Timier zu erreichen. Ohne nach Ruhm zu streben, indem er auf den trügerischen und den von Zeit zu Zeit sich empörenden Wellen hinschiffte, überwand er als der erste Grieche alle Hindernisse, und bezwang alle Schwierigkeiten, — und gewiss nur deshalb, damit ihn die Meinung Leichtgläubiger unter die Zahl der Lügner rechnen könnte.

Das Land der Timier erstreckt sich in den Ozean hinein [72]), und läuft dort im Vorgebirge Kalbion (*Κάλβιον*) [73]) aus, das noch westlicher als Iberien liegt. Pytheas nahm sogar an, dass es um wenigstens 2000 Stadien weiter westwärts das

---

71) *Πύθεας ὁ Μασσαλιώτης, τῇ πληρώσει τῆς σελήνης τὰς πλημμύρας γίνεσθαι, τῇ δὲ μειώσει τὰς ἀμπώτιδας,* apud Pseudo-Plutarch. de placit. philos. III. 17.

72) Von Artemidor Cossini, Ostioni; von Caesar, Strabo, Ptolemaeus u. a. Osismi genannt, bewohnten Finisterre, Britannien gegenüber.

73) Gobeum bei Ptolemaeus; die heutige Rhede und Vorgebirge: Gob-e-stan, nebst der Spitze Raz de Sein. S. Gosselin, Recherches, T. IV. p. 62.

heilige Vorgebirge überrage [74]). Noch westlicher davon in einer Entfernung von drei Tagen oder 1500 Stadien lagen mehrere Inseln, von denen die entfernteste Ouxisama (Οὐξίσαμη) hiess [75]). Bis hierher folgte Pytheas den Spuren des Himilko; aber weiter hin trennte ihn sein Weg von demselben durch eine andere Richtung. Himilko hatte sonst den hohen Ozean durchschnitten, wenn er in gerader Richtung zu den Inseln hinsegelte, wo die Karthager das Zinn holten [76]). Nachdem Pytheas das Vorgebirge Kalbion umschifft hatte, verfolgte er nach Osten hin die Nordküste von Keltika, wobei er den besondern Zweck hatte, Keltika in seiner Ausdehnung und seinen Grenzen zu erforschen. Er kam an die Mündung des Rheins; ehe er dieselbe jedoch erreichte, fuhr er nach seiner Schätzung im 45. Breitengrade durch eine Meerenge von 100 Stadien, die Keltika von einer grossen Insel, Britannika genannt, trennte [77]).

Britannika und Thule, von Pytheas entdeckt.

Auf der mittäglichen Küste von Britannika fand er bei seiner Forschung, dass ein Tag zur Zeit der Sommersonnenwende sechszehn Stunden dauerte. Die äusserste Nordspitze Keltika's bildete mit der gegenüber liegenden mittleren von Britannika den Sund. Dies war das Klima, wo der Tag gegen siebzehn Stunden dauerte. In den nördlicheren Gegenden der Insel währte er achtzehn, und stieg in der nördlichsten Spitze sogar auf neunzehn Stunden [78]).

Britannika hatte die Gestalt eines Dreiecks. Die mittägliche Seite, die den Kelten gegenüber lag, war kaum eine Fahrt von einigen Tagen vom Festlande entfernt. Die Entfernung des Vorgebirges Kantion bis zum Vorgebirge Belerion betrug 7500 Stadien. Belerion ist vom Festlande vier Tagfahrten oder 2000 Stadien entfernt.

---

74) Nach der Angabe des Eratosthenes, der seine Nachrichten, besonders über Britannien, Gades und Iberien aus Pytheas entlehnte. Strabo I. p. 64.

75) Pytheas ap. Strab. II. p. 64. Heute: l'Ouessant.

76) Die Kassiteriden der Griechen; heute die Sorlingen-Inseln.

77) Das Albion des Himilko.

78) Pytheas ap. Strab. II. 75; ap. Plin. II. 77.

Die andere Küste von Britannika, der Meerenge an den Säulen gegenüber, ward in ihrer ganzen Ausdehnung zwischen den Vorgebirgen **Belerion** und **Orkas** 1500 Stadien; die dritte Seite, von Orkas bis Kantion, dagegen 20000 Stadien geschätzt. Danach musste der Umfang der Insel mehr als 40000 bis gegen 42500 betragen[79]).

Wir sehen, dass Pytheas nicht nach den Kassiteriden segelte; obschon er von ihrem Daseyn, wie von dem Handelsverkehr zwischen Keltika und Britannika, Kunde haben musste, selbst hätte er niemals seine Vaterstadt verlassen. Ohne Zweifel hat er es nicht unterlassen, sie in seiner Reisebeschreibung zu erwähnen und dabei zu bemerken, dass im Handel Zinn und Blei, von dem die Insel Mictis die Niederlage war, unterschieden werde. Nach der Kunde der Massilier waren die übrigen Griechen im Stande, das Nähere zu erzählen; Beweis davon ist die Beschreibung eines griechischen Schriftstellers, welcher dem Pytheas der Zeit nach nahe steht und ihn sehr sorgfältig benutzt hat.

Die Bewohner des Vorgebirges Belerion waren Freunde der Fremden. Viele Kaufleute, welche dort überall landeten, schildern dies Volk viel gebildeter als die übrigen britannischen Völkerschaften. Sie sind es auch, welche das Zinn aus einer Mine, die sie mit grosser Sorgfalt unterhalten, zu Tage fördern. Sie ist zwar sehr steinig, aber auch von vielen Erdadern durchschnitten. Sobald das Zinn zu Tage gebracht ist, wird es durch Schmelzen gereinigt. Nachdem es in die Form von Spielkugeln gebracht worden ist, wird es auf Wagen[80]) nach einer Britannien nahen Insel, mit Namen **Ictis**[81]), gebracht, indem man

79) *Αὐτὴ γὰρ τῷ σχήματι τρίγωνος οὖσα παραπλησίως.* Die drei Maassangaben der drei Seiten des Dreiecks finden sich in Diodor [V. 21. 22], der dieselben aus Timaeus oder sogar aus Pytheas selbst entlehnt hat. S. Pytheas ap. Strab. I. p. 63; II. p. 75. 104. 115. 201; ap. Plin. II. 77; vgl. Solin. 22; Dicuil. p. 50. — Wie Plinius, IV. 30, berichtet, soll ein gewisser Isidorus den Umfang auf 3825 tausend Fuss, oder 306000 Stadien bestimmt haben. Indessen ist es sehr wahrscheinlich, dass Plinius diese Zahl aus einer fehlerhaften Handschrift übergetragen hat, wo 4825 tausend Fuss, oder vielmehr 4875, eine Zahl, die auch Solinus hat, gelesen werden musste.

80) *Ταῖς ἁμαξαῖς;* vielmehr Fahrzeuge von Baumrinde.

81) Von Diodor [V. 22. 38] **Ictis** [*Ἴκτις*]; von Plinius [IV. 30] **Mictis**; von Ptolemäus [II. 2] **Vectis** [*Οὐήκτις*] genannt, heisst heute **Wight**. [Vespasian eroberte diesen Stapelplatz des alten Zinnhandels. Suet. Vespas. 4.]

zur Ueberfahrt die Zeit abwartet, wo durch die Ebbe das Meer seicht ist. Die fremden Kaufleute, welche das Zinn auf der Insel Ictis gekauft haben, lassen es nach Keltika hinüberbringen. Zu der Fahrt von der Insel Ictis bis zum Landungsplatze auf dem Festlande brauchen sie sechs Tage. Dort laden sie das Metall auf Pferde, und schaffen es binnen einer Reise von dreissig Tagen, 6000 Stadien weit, von der Küste, die Britannien gegenüber liegt, bis zur Rhone-Mündung, mitten durch das Land [82]).

Pytheas behauptet, er habe alle zugänglichen Theile Britanniens durchreisst [83]). Indessen hatte er den zugänglichsten und bekanntesten, die Gegend des Vorgebirges Belerion vernachlässigt. Denn Pytheas wendete sich von dort, wo Britannika sich dem Keltenlande am meisten nähert, sogleich links, und fuhr von Kantion die ganze Ostküste entlang, bis zu dem nördlichsten Vorgebirge Orkas.

Sicherlich beobachtete er auch die Sitten und Gebräuche der Bretonen. Von den Schriftstellern die des Pytheas Bericht ausschrieben, wurden sie für Autochthonen [ursprüngliche Eingeborne] gehalten. Sie bedienten sich eben solcher Wagen, wie die Heroen der Griechen, welche Troja belagerten. Wenn sie ernteten, schnitten sie nur die Aehren ab, und warfen dieselben in unterirdische Behältnisse. Zur Nahrung nahmen sie die schon länger lagernden Aehren, und bereiteten daraus gerade nur so viel Mehl, als sie bedurften. Uebrigens waren ihre Sitten einfach und von aller Verderbtheit fern. Bei der Mässigkeit, die unter ihnen herrschte, kannten sie diejenige entnervende Weichlichkeit nicht, die sich im Gefolge der Reichthümer befindet. Ohngeachtet der auf Britannika herrschenden grossen Kälte, da es unter dem grossen Bär liegt, war es stark bevölkert. Es

---

82) Diese Stelle befindet sich in Diodor's Bibliothek V. 22, worin dieser Schriftsteller ältere benutzt hat, die er durch Auszüge aus Caesar ergänzte. Man darf daher ohne Zweifel wohl anuehmen, dass er auch den Timäus ausschrieb, der nach Pytheas von der Insel Mictis erzählt. S. Timaeus ap. Plin. IV. 80.

83) Polyb. ap. Strab. II. p. 104, wo man in den Ausgaben: *ὅλην μέν τοι βρεταννικὴν ἔμβατον ἢ ἐπελθεῖν φάσκοντος* liesst. Da dies keinen Sinn giebt, so liessen die Herausgeber des Strabo durch sinnreiche Conjecturen den Pytheas bald sagen, er habe gang Britannien umschifft, bald, und zwar um consequent zu seyn, er habe es nur an den zugänglichsten Stellen berührt.

herrschten mehrere Könige, die aber fast im beständigen Frieden unter sich lebten [84]).

In dem, was Pytheas von den Völkern erzählte, welche der kalten Zone nahe wohnen, hat man die Wahrheit anerkannt. Er berichtete, dass ihnen die Feldfrüchte oder Hausthiere entweder durchaus fehlten oder dass sie doch deren nur sehr wenige hätten, und dass sie sich allein von Hirse, Kräutern, wilden Früchten und Wurzeln nährten; ferner, dass diejenigen, welche Korn und Honig haben, sich nicht nur davon nährten, sondern auch daraus ihr Getränk bereiteten; und dass sie endlich wegen des Mangels an wolkenreinem Sonnenschein und wegen des beständigen Regens ihr Getreide niemals auf Feldtennen ausdreschen könnten, sondern dazu in bedeckte grosse Scheuern bringen müssten [85]). Hieraus schon sieht man, mit welcher Aufmerksamkeit er alle Eigenthümlichkeiten, selbst Kleinigkeiten, beobachtete, so dass man den Verlust seiner Reisebeschreibung innig bedauern muss.

Von den Orkaden aus, zu denen er geschifft war, verliess er das Festland ganz und stach in die hohe See. Er fuhr gegen Norden, durch die Klimate, wo nach der Aussage der Barbaren die Nächte zur Zeit der Sonnenwende nur drei, sogar nur zwei Stunden dauerten. Nachdem er in sechs Tagfahrten, von den Orkaden aus, beinahe 3000 Stadien zurückgelegt hatte, kam er an ein Land, Thule genannt *). Zwar konnte er sich keine Gewissheit darüber verschaffen, ob es eine Insel oder ein Festland sei, sah sich aber durch seine Beobachtung veranlasst zu glauben, dass hier der Wendekreis des Krebses mit dem Polarkreise zusammenfalle, deshalb die ganze Breite ohngefähr sechs-

---

84) Diese Nachricht giebt Diodor aus Sicilien nach V. 22, wo er bezeugt, dass er später auf Treue Cäsar's berichten werde, und mit den Messungen von dem Dreieck Britannika's nach Pytheas beginnt, von dem sie Timaeus entlehnt hat. Demnach rührt diese Stelle aus der Zeit des Pytheas her.

85) Pytheas ap. Strab. IV. p. 201.

[*) Ueber die Entdeckungen im Norden etwas Befriedigendes bieten allein Al. v. Humboldt's vorher angeführte Kritische Untersuchungen Bd. I. p. 345 sqq. Dass auch das Thule oder Thyle des Alterthums dort von diesem grossen Manne nicht unbeachtet geblieben ist, bedarf kaum der Erinnerung, da dessen weitschauender und umfassender Blick seinen Namen berühmt gemacht hat. Vgl. v. Hoff's Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche Theil I. p. 408 sqq.]

undsechzig Grade betrage [86]), und der längste Tag vierundzwanzig Stunden dauere. Daraus folgerte man, dass es im hohen Norden Gegenden gäbe, wo es abwechselnd 6 Monate Tag oder Nacht sei [87]).

Die Gegner des Pytheas fanden ferner in dessen Reisebericht, dass die Fluth im Norden von Britannika zu achtzig Fuss Höhe steige [88]). Indessen diesen ganz sinnlosen Fehler, den ihm keiner der älteren vorwirft, die seine falsche Angabe über die Fluth bei dem heiligen Vorgebirge rügen, hat gewiss ein viel späterer Schriftsteller ihm aufgebürdet

Von diesen im höchsten Norden liegenden Gegenden erzählt Pytheas, dass dort, mit Ausnahme von Thule, weder Erde, noch Meer, noch Luft für sich bestehe, sondern alles ein der Meerlunge ähnliches Gemisch bilde, das gleich einem allen gemeinsamen Bande das Land, so wie das Meer und den Luftkreis umgiebt und durchdringt, so dass dort man weder zu Schiffe noch zu Fuss fortkommen kann. Er fügt hinzu, jenes der Lunge ähnliche Gemisch habe er selbst gesehen; er könne also, weil er es gesehen habe, dessen Daseyn bezeugen; von dem Uebrigen erzähle er nur nach Hörensagen [89]). Er hat dasselbe gesehen; jedoch durchforschte er nicht diese ganze Gegend, um sich von allem dem zu überzeugen, was man ihm von dieser Lunge erzählte. Allerdings sah er dieselbe; indessen weiss man nicht, ob er sie nur von fern sah, oder ob er sie berührte, und ob man auf diese Masse nur mit dem Finger hingezeigt, oder ob man sie ihm in der Hand vorgehalten hat. Vor Alters hielt man den Ozean des tiefen Schlammes wegen für unzugänglich, und verhüllt in Finsterniss; die karthagischen Seefahrer behaupteten es ja, und — dennoch zweifelte Niemand an ihren Fahrten dort! Vor dem Schiff des Pytheas flohen alle diese Schreckenssagen bis in die Gegend von Thule, bis in die Eiszone, wo die Sonne gewöhnlich von Wolken verhüllt ist und Regen herabströmt, Rauhfrost die Luft verdunkelt und dichter Nebel das Athmen erschwert. Dies, wodurch sein Lauf gehemmt ward, beschäftigte auch seine Phantasie. Gab es indessen nicht zu allen Zeiten sehr unterrichtete Reisende, welche Dinge sahen, die ihnen nur ihre Phantasie vorspiegelte? Dass er mit einer

---

86) Pytheas ap. Strab. II. p. 64. 114. 201; ap. Plin. II. 77. IV. 30; ap. Gemin. 5; ap. Cleomed. I. p. 90; ap. Mart. Capell. VI. 1; ap. Eratosth. Hipparchum.

87) Plin. II. 77.

88) Plin. II. 99.

89) Pytheas a. Strab. II. p. 104.

so grossen Verächtlichkeit behandelt worden ist, dient vielmehr zum Beweise, dass man noch immer in täuschender Einbildung lebte. Jene ungewöhnliche Lunge, welche die Aufmerksamkeit des Reisenden, der durchaus nicht wegen einer wundersüchtigen oder nach Schreckensbildern haschenden Phantasie angeklagt worden ist, so sehr auf sich zog, dient gerade zum treffendsten Beweise meiner Behauptung von der Wahrhaftigkeit seiner Erzählungen, welche uns über die Grenzen der beschränkten Kenntnisse der übrigen Griechen hinaus auf den Weg zur Vervollkommnung führen, wodurch wir mit der späteren Zeit in Berührung kommen.

Jetzt ist es durch die Erfahruug der an Entdeckungen reichsten Jahrhunderte bewahrheitet, dass jedes neu entdeckte Land in den Augen desjenigen, der es zuerst fand, bei weitem grösser erscheint, deshalb auch auf den geographischen Charten in weiter Ausdehnung mehr Raum einnimmt, als in der That möglich seyn konnte, da man später dort nur zerstreute kleine Inseln fand. War der Reisende nicht so glücklich, Nachrichten von den Eingebornen selbst zu erhalten, errathen konnte er weder den Umfang noch die Gestalt des Landes, von dem der Zufall ihm nur einen Theil gezeigt hatte. Pytheas war von den Bewohnern Britannika's über die Ausdehnung von Thule vorher nicht unterrichtet worden; vielleicht war sie ihnen auch selbst unbekannt. Er erscheint hier als ein mit grosser Ueberlegung handelnder Seefahrer und Entdecker, indem er keine Vermuthung über seine Ungewissheit: ob das entdeckte Land eine Insel oder ein Festland, wagt; nur so viel fand er durch Beobachtung, dass er von dem Vorgebirge Orkas während seiner Fahrt in der Richtung nach Nord 3000 Stadien durchsegelt hatte, ehe er bei Thule anlangte. Jenes Vorgebirge scheint entweder die nördlichste Spitze von Schottland zu seyn oder eine der orkadischen Inseln, die er auf seiner Fahrt nach Thule traf, und die derselben den Namen Orkas liehen. Von hier aus führt der Abstand von 3000 Stadien zu den Schetlands-Inseln, und bezeichnet ganz bestimmt die Lage des entdeckten Thule [90].

90) Der Zeit nach ist der Unterschied des Abstandes der Orkaden von den Shetlands-Inseln nicht sehr bedeutend. Solinus sagt (Polyhistor. cap. 22), dass diejenigen, welche sich nach Thule einschifften, sieben Tage und sieben Nächte fahren müssten, ehe sie von den Hebriden nach den Orkaden kämen, und von den Orkaden nach Thule fünf Tage und fünf Nächte.

Britannien ist im Westen von Inseln verschiedener Grösse umgeben; dennoch lässt uns kein Bruchstück auch nur im Entferntesten vermuthen, dass Pytheas dieselben besonders erwähnt hat; auch macht ihm kein einziger seiner Gegner im Alterthum eine solche Unkunde oder Nachlässigkeit zum Vorwurf, der übrigens sehr unbesonnen erscheinen würde. Der massilische Seefahrer konnte von den Westinseln auch nur nach dem Hörensagen von Karthagern sprechen; vielleicht misstraute er demselben, und wusste daher von den Inseln nichts. Doch konnte er durch die Nachrichten von eingebornen Bretonen Kunde davon haben; indessen fragte er vielleicht zufälligerweise gerade nur solche, die sie selbst nicht kannten, und von denen, welche sie kannten, erfuhr er ebenfalls nichts, weil sie ungefragt ihm darüber nichts mittheilten, ohne dass sie ihm absichtlich etwas hätten verschweigen wollen, ganz so wie es gewöhnlich geschieht, wenn man über bekannte Dinge nicht anders, als darum gefragt, spricht. Denselben Vorwurf der Unzulänglichkeit unterliegen die Nachrichten so mancher Reisenden. Uebrigens enthalten alle Nachrichten der Alten über Britannien nur Allgemeines ohne genügende Aufschlüsse über das Besondere; und so findet sich darin nicht die geringste Andeutung von Inseln, welche Pytheas auf seiner Fahrt von Orkas bis Thule antreffen musste. Sehr wahrscheinlich erschien ihm die Inselgruppe der Orkaden wie eine Verlängerung Britannika's [91]).

Ganz im Geist eines geschickten und tüchtigen Reisenden verglich Pytheas die Nachrichten, welche er von den Eingebornen erhielt, mit dem, was er selbst gesehen hatte, so wie mit den beobachteten Entfernungsmaassen und der Richtung seiner Fahrt, und entwarf sich danach ein Bild seiner Entdeckungen, das er auf eine Charte übertrug. Um die dabei nothwendige Genauigkeit in seinem Bilde zu erreichen, musste er

---

91) Gosselin, der nicht einmal die Reise des Pytheas als Thatsache zugeben will, sieht darin nichts als eine Masse Unwahrscheinlichkeiten, die er durch sechs Untersuchungen bis auf den Niederschlag zweier Sätze: er hat es nicht gewusst, er hat es nicht gesehen, auflösste. Er liess sich im Gegentheil selbst täuschen, und verfiel in jene Fehler (Récherches IV. p. 177. 178). Ich glaube indessen schon bis hierher in meiner Abhandlung das auffallend Unzureichende jener Vorwürfe aus dem Inhalt der erhaltenen Bruchstücke, so wie mittelst der Irrthümer des Reisenden dargethan zu haben, und hoffe ferner noch mehr daraus zu gewinnen, wodurch sie als Wahrheit, nicht als Lüge erscheint.

auf allen drei Punkten des britannischen Dreiecks so wie auch in Thule die Dauer des längsten Tages kennen. Belerion lag ausserhalb seines Weges, und war also nicht darin mitbegriffen. Er hatte nur Kantion, Orkas und Thule berührt, und zwar in sehr verschiedenen Tagen zur Zeit des längsten Tages. Auf jenen drei Punkten hatte ihm die Wasseruhr, Klepsydra genannt, in verschiedenen Tagen die Stundenzahl angezeigt, wonach er die ohngefähre Dauer des längsten Tages berechnete, so gut es nämlich gehen wollte, in der düstern Jahreszeit das wirkliche Tageslicht, bei einem durch Wolken und Regen trüben Himmel und ohne das durch dicke Nebel verdunkelte Sonnenlicht, genau zu beobachten. Seine muthmasslichen Angaben erscheinen auch deshalb als irrig, weil er die beiden ersten Punkte um drei Grad, und den von Thule um sechs Grad zu weit nördlich setzt. Die Barbaren zeigten ihm den Ort, wo die unsichtbare Sonne im Morgen sich erhob, und in der Nacht ruhte. Diese Nachweisung liess sich sehr gut mit seinen übrigen Annahmen so wie mit seinem Irrthum vereinigen. In Folge dieses Irrthums klagte man den Pytheas einer Lüge an, in dem Glauben, er habe jene Landstriche, die niemals existirt hätten, auf gut Glück dorthin versetzt. Aber der gute Geograph Strabo, der ihn mit so heftiger Erbitterung anklagt, hat er uns denn vorzüglichere Aufschlüsse über die Grösse, Gestalt und Lage von Britannien gegeben? Man lese einmal seine Beschreibung und betrachte seine Charte [92]). Man betrachte auch den berühmten, fünfhundert Jahre jüngeren, Astronomen Ptolemäus; er beging rücksichtlich jener beiden ersten Punkte denselben Fehler, und verbesserte den in Betreff des dritten Punktes, nämlich Thule nur halb, also um drei Grade [93]). Soll man nun daraus schliessen, dass niemand jene drei Punkte sah, und doch Beobachtungen über die Tageslänge anstellte, und dass diejenigen, welche nun darüber gesprochen haben, Lügner sind? Kann man wohl behaupten, dem Alterthum sei weder Athen, noch Byzanz, noch auch Karthago bekannt gewesen, weil gewöhnlich die Breite dieser Orte zum Erstaunen unrichtig angegeben wird? Man kann sich im Gegentheil überzeugen, dass der Fehler der zu weit nördlich angegebenen Breiten, nicht ein dem Pytheas nur eigenthümlicher, sondern der Geographie dieser Zeit überhaupt eigen ist. Die grossen Schwierigkeiten bei

92) S. die Charte no. 11. [und Strabo IV. p. 104. 201, und man wird der Zurechtweisung Lelewel's durchaus beistimmen.]

93) S. die Charte no. 12.

derartigen Bestimmungen sind bekannt, eben so bekannt ist, dass man damals Höhenmessungen nicht zu machen wusste, aus denen man genauere Bestimmungen gewinnen konnte.

Ein noch viel bedeutenderer Fehler zeigt sich in der Breitenlage von Belerion; denn die Breite dieses Punktes ist beinahe um vier Grad zu südlich gerückt. Hierbei würde ich bemerken, dass diess durchaus keinen Einfluss auf die Beobachtung des Pytheas gehabt habe; indessen ist sie für diesen Punkt gar nicht vorhanden und von ihm gemacht. Nachdem er nämlich die Breite von Kantion und Orkas, und den nach seiner Fahrt berechneten Abstand beider Punkte von 20000 Stadien festgestellt hatte, suchte er über die andern Theile Britanniens sich, so gut er es vermochte, Nachrichten und Gewissheit zu verschaffen. Allein den nach seiner Fahrt berechneten Abstand zwischen Kantion und Belerion gab er mit einiger Zuversichtlichkeit an; das Uebrige, die Breite von Belerion und die Länge der Fahrt zwischen Orkas und Belerion konnte er blos errathen und seine Angaben zufällig so ansetzen. Seine Beobachtung, dass die Ostküste sich westwärts neige, war sehr richtig, nur bezeichnete er diese Neigung zu westlich, wie dies Reisenden in der Beobachtung der Lage entdeckter Gegenden zu begegnen pflegt; er scheint sogar nicht einmal den Umfang der verschiedenen Buchten genau beachtet zu haben, wonach die Entfernungsangaben in seinem Bericht hätten verkürzt werden müssen. Denn indem er sie in gerader Ausdehnung berechnet, hat er die Längenausdehnung der befahrnen Küste im Verhältniss zu dem zwischen Kantion und Belerion bekannteren Abstand um ein Drittheil zu gross gemacht. In Folge davon ist er nun durch seine Folgerungen und Annahmen über die Breite von Belerion auf wunderbare Resultate gekommen. Ich glaube, dass durch die Würdigung des Ursprungs und der Quellen der Irrthümer des Pytheas am besten dessen Reise als Thatsache, so wie, dass er selbst an Ort und Stelle war, bewahrheitet worden sind[94]). Wir werden

94) S. die Charte no. 7. Ich werde nachher auf das Bild und die Lage Britannika's, welche Pytheas demselben gegeben hat, zurückkommen. In dem Bilde, das ich nach seinen Annahmen entworfen habe, bin ich von allen neueren Forschern und namentlich von Gosselin abgewichen, der mit aller Gewalt gegen die Fehler ankämpft, welche Marinus und Ptolemäus in der Zeichnung des Bildes von Britannika nach Pytheas Angaben begingen, in dem er durchaus entweder das Musterbild eines Reisenden ohne Fehl, oder einen Lügner finden will.

noch einmal auf diesen Punkt zurückkommen, und des Pytheas Irrthümer in ihrer ganzen Verzweigung bis zu ihrem Ursprunge verfolgen. Das Alterthum, welches dieselben fortwährend durch neue Irrthümer ersetzte, geberdet sich gegen den Massilier so heftig, und verschreit ihn als einen Lügner. Ist es daher nicht ganz angemessen, sich selbst die Frage vorzulegen und zu beantworten, worin denn diese Fehler eigentlich bestehen. Das Alterthum, dass so sehr in Zorn darüber entbrannt ist, hat uns auch nicht einen einzigen nachgewiesen. Aber einen Fehler begehen ist noch keineswegs lügen.

Wir haben den Pytheas bis zu den entferntesten Punkt im hohen Norden verfolgt, zu dem er nach einer mehrmonatlichen mühseligen Fahrt gelangt war. Er hat uns selbst den langsamen Lauf seiner Galere kennen gelehrt, indem er die Fahrt von Gades bis zum heiligen Vorgebirge zu fünf Tagen oder 2500 Stadien berechnet. Demnach brauchte er, um von Massilia bis zum heiligen Vorgebirge zu segeln, wenigstens zwanzig Tage; denn die Strasse von Massilia bis zu den Säulen, zu 7000 Stadien berechnet, war viel bekannter und deshalb leichter fahrbar als irgendwo anders. Sonach brauchte er zur Fahrt vom heiligen Vorgebirge an der europäischen Küste hin, durch die keltische Bucht bis nach Kalbion, wenigstens vierzig Tage. Zur Fahrt von Kalbion bis zur Meerenge und dem Vorgebirge Kantion reichten vielleicht funfzehn Tage hin. Diese Zahl entspricht der Entfernung von 7500 Stadien oder funfzehn Tagfahrten an der Britannien gegenüber gelegenen Küste, von Belerion bis Kantion. Von Kantion bis nach Orkas zeigen die 20000 Stadien eine Fahrt von vierzig Tagen an. Die Entfernung endlich von Orkas bis Thule beträgt sechs Tagfahrten oder 3000 Stadien. Demnach kann man die Zeit, welche Pytheas brauchte, um bis nach Thule zu segeln, mindestens zu 121 Tagen anschlagen, so dass diese Fahrt vier Monate dauerte. Während er also immer höher in den Norden hinauf fuhr, lernte er den Gang der steigenden Zunahme wie der darauf folgenden Abnahme der Tageslänge kennen. Die Einwohner zeigten ihm den Ort des Sonnenniedergangs, und versicherten ihm auch, dass es Jahreszeiten gäbe, wo eine fortwährende Nacht herrsche [95]). Da man nun gezwungen war, ihm den Ort zu zeigen, wo die Sonne unterging, so ist klar, dass er den Untergang nicht selbst sah, weil ihm dichter Nebel den Genuss dieser Naturscene raubte. In der Beschreibung des Ozeans

95) Pytheas apud Cosmam indicopl. p. 149.

sagt er: „Die Barbaren zeigten uns den Ort des Untergangs der Sonne. Denn in diesen Gegenden giebt es Zeiten, wo die Nacht sehr kurz ist, und nur zwei bis drei Stunden dauert. Die Sonne verschwindet dann unter dem Horizont, um nach einem kurzen Lauf am Ort ihres Aufgangs wieder zu erscheinen [96]).“ Man sieht also aus den eigenen Worten des Pytheas deutlich, dass er die Dauer des längsten Tages allein nach den Angaben der Barbaren bestimmte und dieselbe nicht selbst beobachtete, sich also in einer von dem Sommersolstitium entfernten Zeit, entweder vor oder nach demselben, in jenen Gegenden befand. Segelte er zu Ende des Monats Dezember oder zu Anfange des Januar von Massilia ab, so befand er sich gegen die Mitte des März und gegen Ende des April zu Thule; er brauchte also die letzte Zeit des Aprils, den Monat Mai, und die ersten Tage des Juni, um von Thule nach Kantion zurückzukehren, um in der Fortsetzung seiner Unternehmung die längsten Sommertage an den Küsten des rheinischen Keltenlandes zuzubringen. Diese Vermuthung steht im vollen Einklange mit seinen Angaben; denn er versichert ferner, dass er auf seiner Rückkehr aus dem hohen Norden, die Küsten Europa's am Ozean, von Gades bis zum Tanais beschifft habe [97]).

---

96) *Φῆσι γοῦν ἐν περὶ τοῦ Ὠκεανοῦ πεπραγματευμένοις αὐτῷ, ὅτι ἐδείκνυον ἩΜΙΝ οἱ βαρβάροι, ὅπου ὁ ἥλιος κοιμᾶται. Συνέβαινε γὰρ περὶ τούτους τοὺς τόπους τὴν μὲν νυκτὰ παντελῶς μικρὰν γίνεσθαι ὡρῶν οἷς μὲν β′ οἷς δὲ γ′ ὥστε μετὰ τὴν δύσιν μικροῦ διαλείμματος γενόμενον ἐπανατέλλειν εὐνέως τὸν ἥλιον.* Pytheas ap. Gemin. V. p. 22.

97) Pytheas ap. Strab. III. p. 104. — Der Text des Strabo hat hier eine Schwierigkeit, aus der man besondere Folgerungen abzuleiten versucht hat. Strabo sagt: *καὶ διότι ἐπανέλθων ἔνθενδε πᾶ·βαν ἐπέλθοι παρωκεάνιτιν τῆς Εὐρωπῆς ἀπὸ Γαδείρων ἕως Ταναΐδος.* Es handelt sich nämlich darum, wie man dic Worte, durch welche des Pytheas Fahrt ausgedrückt wird, erklären solle. Man hat angenommen, dass durch das Wort *ἐπανέλθων* dessen beide Fahrten unterschieden werden, weil man sich einbildete, Pytheas habe nach seiner Rückkehr nach Massilia eine zweite Fahrt unternommen, um die ganze ozeaneische Küste Europas zu erforschen. Bougainville bemerkte, dass der Aorist *ἐπανέλθων* durch reversus nicht treffend ausgedrückt sei; denn er bezeichne nicht „nachdem er zurückgekehrt“, sondern „indem er zurückkehrte“ von seiner Fahrt nach dem Norden, befuhr er die Küsten Europas. Andere, welche in der Mündung des Tanais, welche Pytheas erreicht zu haben berichtete, die Mündung des Don erkennen wollen, glauben, dass des

Pytheas segelt auf der Rückfahrt über die Rheinmündung hinaus bis zum Tanais.

Bei der Rückkehr aus dem Norden fuhr Pytheas nicht sogleich durch die Meerenge bei Kantion, sondern wendete sich zur Linken hin und befuhr die ferneren Küsten Europa's. Einige Tage seiner ostwärts gerichteten Fahrt brachten ihn zur Rhein-Mündung.

Jenseit des Rheins wohnten die Ostionen (*'Ωστιαῖοι, 'Ωστίωνες*)[98]. Weiterhin öffnete sich eine Bucht, Mentonomon genannt, von 6000 Stadien im Umfang. Die Guttonen, ein Volk in Germanien, bewohnten die Gestade dieser Bucht. Darin liegt, eine Tagfahrt vom Festlande entfernt, eine Insel, Abalus oder Abalcia (*'Αβαλκία*) genannt, auf welcher im Frühlinge die Flotten den Bernstein ausladen. Derselbe ist ein Niederschlag des geronnenen Meeres. Die dortigen Bewohner brennen ihn anstatt des Holzes und verkaufen ihn auch den benachbarten Teutonen[99].

Die Teutonen bewohnen das Festland Der Text des Plinius, der die Erzählung des Pytheas wiedergiebt, zwingt uns

---

Pytheas zweite Fahrt nicht in den Ozean hinausging, sondern im Gegentheil in das innere oder Binnenmeer, zum schwarzen oder asow'schen Meer, in das sich der Tanais ergiesst. De Brequigny schlug, um diese Annahme einleuchtender zu machen, kleine Aenderungen im Text vor. Gosselin gab sich alle Mühe, um dieser sinnreichen Erfindung Theilnahme zu verschaffen, in der Ansicht, Pytheas habe den Schatten des Gnomon zu Byzanz beobachtet, und dort den längsten Tag verlebt. Das ist ein allerliebstes Verfahren, in Untersuchungen den Text der Schriftsteller verändern, um dieselben ganz den Forschern zu Gefallen reden zu lassen. Gosselin überbietet alle, die sich je mit der Gelehrsamkeit beschäftigt haben, indem er eine durchgehende Umänderung der im Text des Strabo übereinstimmenden Zahlen annimmt, und auf den Grund dieser eine neue Uebereinstimmung beweisen zu können. Indessen diese Aenderungen sind gänzlich am unrechten Ort. Wir bemerken noch, dass Pytheas das Gnomon niemals zu Byzanz beobachtet, und dass er in der That die Küsten jenseit des Rheins besucht hat.

98) Pytheas ap. Strab. I. p. 63, et ap. Steph. Byz. h. v.

99) Pytheas ap. Plin. IV. 27. XXXVII. 1, II; Solinus XIX. 6. Timaeus ap. Diod. Sic. V. 23, et ap. Plin. XXXVII. 11.

zu einigen Bemerkungen. Plinius sagt: Pytheas ... diei navigatione insulam abesse Abalum, illuc vere fluctibus advehi (nämlich den Bernstein), et esse concreti maris purgamentum, etc. Huic Timaeus credidit sed insulam, Basiliam vocavit (Plinii hist. nat. XXXVII. 11). Demnach hatte diese Insel einen doppelten Namen. Pytheas nannte sie Abalon, auch Abalcia, Timaeus dagegen Basilia. Diodor von Sicilien, der die Beschreibungen des Timäus nachschrieb, unterstützt diese Bemerkung, indem er diese Insel ebenfalls Basilia nennt [a]). Der Ursprung dieser Verschiedenheit könnte ohne Zweifel in einer schlechten Handschrift des Pytheas, deren sich Timäus bei der Bearbeitung seines Werkes bediente, zu liegen scheinen, wenn nicht auch Pytheas und Diodor denselben Namen bemerkt hätten. Wir sehen dies aus einer andern Stelle des Plinius, in welcher er sagt: Xenophon Lampsacenus ... insulam esse immensae magnitudinis Baltiam (Abalciam) tradit. Eandem Pytheas Basiliam nominat (Plin. IV. 27). Dies bieten uns die Ausgaben so wie die Wiederholung, welche wir in Solinus (XIX. 6) finden. Allerdings finden wir hier einen Widerspruch mit der vorher angeführten Stelle, indem als Urheber der verschiedenen Namen der Insel bald Pytheas, bald andere genannt werden. In der Erklärung suchte man diesen Widerspruch durch die Ungenauigkeit des Plinius zu entschuldigen, der den von Timäus herrührenden Namen dem Pytheas, und den von Pytheas angegebenen dem Xenophon zuschrieb. Diese Erklärung hielt man für wahrscheinlich. Jedoch glaube ich diesmal den Plinius von einem scheinbaren Missgriff befreien zu können, da der Widerspruch nur scheinbar ist; der Grund desselben liegt allein in der bizarren Uebersetzung seines Stils, in der Auslassung einer Parenthese, und in der unrichtigen Interpunction. Er musste schreiben: Xenophon Lampsacenus insulam esse immensae magnitudinis, (Abalciam tradit eandem Pytheas), Basiliam nominat. Demnach war es Xenophon, der eben dieselbe Insel Basilia*) nannte, welche von Pytheas Abalcia genannt wurde. Xenophon folgte einer fehlerhaften Handschrift des Timäus.

---

a) *Τῆς Σκυθίας τῆς ὑπὲρ τὴν Γαλατίαν καταντικρὺ νῆσός ἐστι πελαγία κατὰ τὸν Ὠκεανὸν ἡ προσαγορευομένη βασιλεία. [εἰς ταύτην ὁ κλύδων ἐκβάλλει δαψιλὲς τὸ καλούμενον ἤλεκτρον.]* Diodor. Sic. V. 23.

[*) Balisia in einer Vatican-Handschrift; s. Letronne sur Dicuil p. 53.]

Endlich gelangte Pytheas bis zu der nördlichen Mündung des Tanais, und beschloss dort seine Entdeckungen[100]).

Nach allem diesen, was durch die Alten berichtet worden ist, kann man zuversichtlich behaupten, dass ihm die Wesen der poetischen Geographie durchaus fremd waren. Er suchte weder die Wohnungen der Kimmerier*) und Hyperboräer, noch den Ort des Eridanus, so wie der übrigen Phantasiegebilde; wohl aber bemühte er sich, diejenigen Völker kennen zu lernen, deren Daseyn gewiss war, und berichtete deren wahre Namen. Er war der erste, welcher die Geographie mit den Namen der Ostionen, Guttonen, Teutonen und vielleicht sogar der Germanen, die dreihundert Jahre später von den Römern in derselben Gegend wieder gefunden wurden, bereicherte[101]).

---

100) Pytheas ap. Strab. II. p. 104.

[*) Die Kimmerier sind keineswegs ein Phantasiebild; wenn sie auch nach der homerischen Beschreibung derselben es zu seyn scheinen könnten, worauf sich auch wahrscheinlich der Verfasser bezieht. Die homerische Stelle steht mit den Nachrichten des Herodot im vollen Einklange, wenn man bei beiden die Zeit berücksichtigt. Es sind Meeranwohner. Wenn sie in dem homerischen Gesange dunkle Männer genannt werden, worüber Voss eine wunderliche Erklärung giebt, so geschieht dies darum, weil sie dem Dichter dunkel und unbekannt waren, nicht weil sie in einer finsteren, schattendunkeln Gegend lebten. Die homerische Geographie ist, ohngeachtet sie verdienstvolle Männer beleuchtet haben, noch keineswegs durchaus in ihrem wahren Gehalt gewürdigt worden. Der Uebersetzer beschäftigt sich damit schon seit geraumer Zeit. Humboldt urtheilt in den Kritischen Untersuchungen Bd. I. p. 110: „Die Thatsachen, welche uns die Geschichte und Erdkunde in ihren ersten Anfängen darbieten, gehören nicht blos unter die Zahl sinnreicher Erfindungen: die Ansichten, welche man sich in der Zeit ihres Entstehens über die Welt in ihrer Wirklichkeit gebildet hatte, spiegelten sich treu darin ab.“ — Ueber die Bedeutung des Flussnamens Tanais s. C. Ritter's Vorhalle europäischer Völkergeschichten, Berlin 1820, pag. 303 sqq.]

101) Germanorum genera quinque: Vindili, quorum pars Burgundiones, Varini, Carini, Guttones. Alterum genus, Ingaevones, quorum pars Cimbri, Teutoni ac Chaucorum gentes. Proximi autem Rheno Istaevones, quorum pars Cimbri mediterranei; etc. Plin. IV. 28. [Diese Stelle ist hier nach Sillig's Ausgabe wiedergegeben]. — Celebrant carminibus antiquis ... Tuisconem deum ... et filium Mannum .... Manno tris filios adsignant, e quorum nominibus proximi Oceano Ingaevones, medii

Die Kelten und Skythen, durch den Tanais von einander geschieden, waren nebst der Mündung dieses Flusses im Norden eins der bedeutendsten geographischen Probleme, das seine Aufmerksamkeit ganz vorzüglich in Anspruch genommen haben muss. Es galt hier, gallische und keltische Völkerschaften von den Völkerschaften verschiedener Raçe zu unterscheiden. Wo er einen solchen Unterschied wahrgenommen zu haben glaubte, dorthin versetzte er die Grenzen Keltika's und den Beginn von Skythien; dort war der erste bedeutendere Fluss, der sich in den Nordozean ergoss, der Tanais.

Sicher ist es, dass Pytheas sich des Namens Tanais bediente, und an die Mündung eines Flusses knüpfte, der sich in den Nordozean ergoss; indessen finden wir nirgends die geringste Spur, dass er die allgemeine Meinung einer doppelten Mündung des Tanais getheilt habe. Sein Abschreiber Timäus unterschied den Tanais des Nordens von dem Tanais, der in den Mäotis strömte. Beide haben nach seiner Ansicht nichts mit einander gemein, als nur den Namen [102]). Fast mehr als wahrscheinlich ist es, dass diess die Meinung des Pytheas war. Der klar schauende Reisende bezeichnete den Fluss, den er sah, ohne dessen wahren Namen zu wissen, mit Tanais, der vollkommen der Geographie dieser Zeit entspricht; indessen trug er sich vielleicht mit dem Gedanken der Möglichkeit, dieser Tanais sei Eins mit dem mäotischen, sei es, durch Nachrichten der Barbaren oder durch eigene Vermuthungen dazu bewogen. Der doppelte Tanais wie der dreifache Eridanus sind Eigenthum jener Jahrhunderte, und ein Gegenstand, über den man allerlei Vermuthungen und Hypothesen aufstellte, wie heute über den Nil und Niger, von denen der letztere früh oder spät in den Charten von seiner jetzi-

Hermiones, ceteri Istaevones vocentur (Tacit. Germ. 2). Trans Lygios, Gothones regnantur (ib. 43). [Es ist übrigens noch nicht entschieden, ob die Guttones und Gothones (Ptolem. V. 5 Γύθωνες) ein und dasselbe Volk sind. Vgl. noch Plin. XXXVII. 2; Tacit. Annal. II, 62, wo einige auch, wie Germ. 2 und 43 Gotones zu schreiben vorziehen. Die Istaevones sind die Ostiones.]

102) Timaeus apud Diodor. Sicul. IV. 58. Um die Fahrt der Argonauten von Kolchis in den Ozean durch den Tanis-Fluss deutlich und wahrscheinlich zu machen, sagt Timäus, dass die Argonauten, nachdem sie aus der Maeotis den Tanais hinaufgefahren wären, gezwungen gewesen seien, ihr Fahrzeug über das Land zu schaffen, um durch den andern Tanais in den Ozean zu gelangen.

gen Stelle verschwinden wird, um die auf den alten Charten wahre am Atlas-Gebirge wieder einzunehmen.

Wo hat er die östliche Grenze angenommen? Diese Frage zu lösen ist sehr schwierig. Die aristotelische Schule, die des Pytheas Schriften früh kannte, wusste, dass sich im Innern von Europa eine Kette arkinischer Gebirge erhob[103]). Dieselbe übertraf in der Höhe die Rhipen oder Rhiphäen, ein skythisches Gebirge, in dem die Quellen von Flüssen der ersten Grösse lagen, die gegen Norden hinströmten und in den Nordozean sich ergossen[104]). Ebendieselbe Schule wusste auch, dass Germara ein keltisches Volk war[105]). Daraus kann man schliessen, dass Germanien nach der Meinung des Pytheas einen Theil von Keltika bildete, und deshalb wie Keltika im Osten durch den Tanais begrenzt wurde.

Timäus, der den Pytheas ausschrieb, spricht auch von mehreren Inseln ohne Namen, unter denen er eine in einer Tagfahrt Entfernung von Skythien, Raunonia genannt, schätzte. An den Küsten dieser namenlosen Insel spülte das Meer im Frühjahr den Bernstein aus[106]). Sonach hat diese namenlose Insel alle Eigenthümlichkeiten der Insel Basilia oder Abalcia, die nach Timäus in einer Bucht des Ozeans lag, der die Küsten von Skythien jenseits Galatia oder Keltika bespült[a]). Dieses Skythien hat also den Beinamen Raunonia, und die Teutonen, denen die Insulaner ihren Bernstein verkauften, bewohnten das rauronische oder rheinische Skythien[107]). Alle diese Einzelnheiten passen auf eine überraschende Weise zusammen und schliessen sich an abgerissene und vereinzelte Nachrichten des Pytheas, so dass sie dieselben ergänzen; denn es ist mehr als gewiss, dass die späteren Schriftsteller dies Einzelne aus seiner Erzählung entlehnten und so die Erdkunde in den ihr eigenthümlichen Kenntnissen und Ausdrücken bereicherten.

Vor der Entdeckungsfahrt des Pytheas erzählte man, was auch die Griechen nachsprachen, dass in Keltika die nördlich wohnenden Volkschaften sehr viel durch häufige Ueberschwemmungen litten, man sagte sogar, dass sie durchaus nicht vor den

---

103) Gebirge, herkynische Wälder.

104) Pseudo-Aristot. meteor. I. 13. Es sind die Flüsse: Tanais, Rhein, Carambyca.

105) Aristot. mirab. auscult. V; ap. Steph. Byz. s. v. Γερμαρα.

106) Timaeus ap. Plin. IV. 27.

a) Timaeus ap. Diodor. Sic. V. 23.

107) Scytharum nomen transit in Germanos. Plin. IV. 25.

übertretenden Fluthen fliehen wollten, sondern sich denselben mit den Waffen in der Hand entgegenstellten und lieber so untergingen[108]). Pytheas und sein Abschreiber Timäus sprachen auch von Hochfluthen, durch welche die Inseln zwischen Britannika und Keltika unter Wasser gesetzt würden; dann wenn sich das Wasser wieder zurückzöge, so träte eine Landzunge zu Tage, durch welche diese Inseln mit dem Festlande verbunden erscheinen und Halbinseln sind[109]). Seitdem man durch die Römer die Inseln und den Küstenstrich zwischen dem Rhein und der Elbe besser kennen gelernt hatte, sprach man häufig von dem Austreten des Meeres und von Ueberschwemmungen[110]). Die Küsten wurden fortwährend überspült und auch von den anschlagenden Wellen unterwaschen. Man sah dort schwimmende Inseln oder abgerissene Stücke Land forttreiben ehe sie hinabsanken. Bald verschwanden Inseln, bald entstanden neue; das Meer brach tief in das Land und bildete Buchten, Lagunen [Nerungen], und Seen. Spätere Verwüstungen der Art sind bekannt[111]). Der sandige Boden konnte der Gewalt des Meeres und dessen fürchterlichen Verheerungen nicht widerstehen. Inseln, die ehedem der Massilier oder die Römer gesehen hatten, verschwanden oder ihr Umfang ward bedeutend verringert. Den ehemaligen Stapelplatz des Bernsteinhandels haben die Fluthen in den Abgrund gespült.

Die Gestade der Bucht Mentonomon bewohnten die Teutonen und Guttonen; der Bernstein ward an die Ufer der Insel Abalcia geworfen. Drei Jahrhunderte später fanden die mit den Waffen in der Hand vordringenden Römer dreiundzwanzig Inseln zwischen dem Rhein und der Elbe. Eine davon nannten sie des Bernsteins wegen, den sie dort fanden, Glessaria, während dieselbe von den Barbaren selbst Austrania genannt wurde[112]). Eine andere hiess Burchana, von der man heute ein Stück in der kleinen Insel Borkum wieder findet;

108) Ephorus apud Aristot. ethicor. Eudemior. III. 1; apud Strab. VII. p. 293; Aeliani var. hist. XII. 23.

109) Diodor. Sic. V. 17.

110) Contemporanei apud Strabonem VII. p. 293.

111) Im Jahr 1200, 1218—1221, 1277—1287, 1362 u. ö. [Eine treffliche historische Uebersicht der Veränderungen der Küsten in diesem Meer bietet K. E. Hoff's Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Bd. I. (Gotha 1822) p. 56 sqq. 305 sqq.]

112) Plinius IV. 28.

dagegen kein Name einer noch vorhandenen Insel der alten Austrania entspricht. Indessen erinnert die Insel Baltrum an die ehemalige Abalcia oder die umfangreiche Basilia. Eine germanische oder teutonische Volkschaft, die den Namen Guttonen hatte, muss damals in der Gegend des Flusses Jahde gewohnt haben. Pytheas verräth auch nicht die entfernteste Kenntniss von der Halbinsel Jütland. Die Geographie war von der Kunde derselben bis in die Zeiten der Römer bloss. So vereinigt sich alles, uns zu der Ueberzeugung zu bringen, dass er seine Entdeckungsfahrt in der Bucht Mentonomon, von der Elbmündung gebildet, beschlossen habe[113]). Dies geschah um die Mitte des Juli. Um von hieraus zurückzufahren brauchte er beinahe hundert Tage; er konnte also gegen das Ende des October desselben Jahres wieder in Massilia eintreffen.

Ansichten und Vorstellungen der Griechen vom Westen, seit der Zeit des Pytheas bis auf die Römerherrschaft.

Mit dieser Reise des Pytheas konnte nichts, weder in der Gegenwart noch in den früheren Jahrhunderten, verglichen werden. Sein Unternehmen übertraf die Fahrt des Himilko bei weitem. Die von diesem Vorgänger durchsegelte Entfernung, von Karthago bis zu den Kassiteriden, mochte ungefähr 93000 Stadien betragen, dagegen die von Pytheas durchschiffte gegen 93000 Stadien. Einige Jahre später beschiffte der makedonische Seefahrer Nearchos die Südküste des unterjochten Reichs, vom Indus bis zum Euphrat. Die Weite dieser Fahrt ward zu 25000

---

113) Für diejenigen, welche den Pytheas lieber in das baltische Meer gelangen sehen; den Tanais in der Düna, deren Name dem Don gleicht; Raunonia in der Umgegend der Flüsschen Radauna und Rheda; die alten Guttonen an der Weichsel; die Bucht Mentonomon östlich von der dänischen Halbinsel, oder im Norden von Preussen wiederfinden wollen, bemerke ich, dass die Namen Baltia, Abalcia, so wie das baltische Meer, ihren Ursprung in der lettischen Sprache haben, und weiss (blanc) bedeuten; im Lithauischen baltas, im Lettischen balts, im Slawischen biali, bialki; das baltische oder weisse Meer. Die Benennung der Meerengen Belt steht mit dem Baltischen, oder vielmehr mit der slawischen Bedeutung belt (Durchgang, Zug) in Verbindung.

Stadien geschätzt. Pytheas dagegen leistete das Doppelte von 93000 Stadien, und rechnet man noch die Entfernung seiner Rückfahrt dazu, sogar 186000 Stadien; dies beträgt dann mehr als siebenmal so viel, was Nearchos durchschiffte. Selbst vorausgesetzt, dass die Gegend zwischen Massilia und Kalbion den Massiliern und ihrem Seefahrer bei weitem bekannter war, so blieben immer noch 45000 Stadien für die Hin- und Rückfahrt ohne Sicherheit und Hülfe in unbekannten Gegenden; dagegen die Expedition des Nearchos durch den Marsch einer siegreichen Armee zu Lande unterstützt wurde. Unter diesen Verhältnissen darf man sich durchaus nicht wundern, dass die Griechen, als sich die Nachricht von dieser ungewöhnlichen Unternehmung verbreitete, ihr aus Unkunde nicht vollen Glauben schenkten. Ich sage aus Unkunde, denn sie nannten sich selbst unwissend in Allem, was den dunkeln und unzugänglichen Westen betraf*).

Die Nachricht von des Pytheas Reise und deren Beschreibung durchdrang bald ganz Griechenland und zog eine verdiente Aufmerksamkeit auf sich. Die aristotelische Schule war die erste, die sie einer Würdigung unterwarf. Ueberhaupt zeigte sich diese Zeit als eine für die Wissenschaft sehr ergiebige. In allen Gegenden, namentlich aber im Orient, öffneten sich für die Physik, Naturgeschichte und Geographie neue Quellen. Durch Alexander's Kriegszug ward der Wissenschaft eine unbekannte Welt geöffnet. Da jedoch die Peripatetiker zu sehr in ihren Studien vertieft waren, so gewann man verhältnissmässig nur wenig neue bestimmte Ideen aus der grossen Masse, Erzählungen über wirkliche und erdichtete Dinge, aus wahren und fabelhaften Beschreibungen. Sie wurden zwar gezwungen, aus ihrem gewohnten engen Ideenkreise herauszugehen, konnten sich aber noch für keine neue bestimmte Ansicht entscheiden. In dieser Ungewissheit der Ansichten erfuhren die Erzählungen des Pytheas ein sehr ungleiches Schicksal. Um 321 v. Chr. säuberte Dikäarhos die alte Geographie von Fehlern und Vorurtheilen, entwarf eine Charte, die er seinem Studiengenossen Theophrastus widmete, der dieselbe über dem Eingange zu seinem Lehrgebäude für den allgemeinen Gebrauch aufhängen liess[114]). Dikäarchos

[*) Lelewel bezieht sich hier zunächst auf Herodot. III. 115, wo Herodot sagt, er habe niemand finden können, der etwas Zuverlässiges davon wusste; darum könne er nichts Sicheres darüber berichten. Die Ursachen dieser Unkunde in einer so spätern Zeit hat Lelewel selbst im Vorhergehenden nachgewiesen.]

114) Diogen. Laert. V. 51; Cic. ad Attic. II. 2; VI. 2.

schenkte jedoch den Berichten des Pytheas keinen Glauben [115]). Er zog es vor, auf seiner Charte einen unbekannten Ozean zu zeichnen, als Erzählungen zu beachten, die seine Begriffe überstiegen. Dies war die Frucht seiner Unkunde.

Andere Gelehrte dieser Schule erkannten hie und da verschiedene massilische Nachrichten an. Die Werke über die Meteorologie und über wunderbare Dinge enthalten darüber Beweise. Obgleich man diese Werke dem Aristoteles zuschreibt, so wurden sie doch einige Jahre später verfasst, und zwar unter dem Einfluss wechselnder Eindrücke, welche die neuen Entdeckungen bewirkten. Vielleicht wurden diese Werke durch fremde Zusätze verfälscht und entstellt; denn man findet darin veraltete Ideen, Ueberbleibsel verschiedener makedonischer Ansichten, phönikischer Erzählungen, neben Spuren der Entdeckungen des Pytheas. Und doch findet man darin nicht das Geringste, was Britannien betrifft, während die arkynischen Gebirge erwähnt werden, von denen grosse Flüsse nordwärts hinabströmen, so wie das keltische Volk G e r m a r a.

Zu den Schriftstellern, welche der aristotelischen Schule angehören, möchte ich auch H e k a t ä u s aus Abdera zählen, der ein Mitschüler Alexander des Grossen war. Er schrieb ein berühmtes Werk über die Hyperboräer, dessen Titel an ein altes poetisches Phantasiebild erinnert, das sein Griffel wieder erneute. Dasselbe sollte neben den neuen Entdeckungen einen vorzüglichen Platz einnehmen, jedoch zum Schaden der Wissenschaft und besserer Einsicht. Indem Hekatäus alle in das geheimnissvolle Dunkel der nördlichen Erdkunde gehüllte Wesen aufzählt, bereichert er das Verzeichniss derselben mit einem skythischen Fluss, den der grosse Eroberer im Orient erst entdeckte und Paropamisos nannte, so wie mit mehreren Vorgebirgen und keltischen Inseln, die er wahrscheinlich aus den wahrhaften Berichten des Pytheas entlehnt hatte, um sie in die Gegenden einzuschwärzen, welche jenseit des Boreas lagen. Folgt man dem Hekatäus, so trifft man sogleich auf das Vorgebirge L y t a r m i s, das zu Keltika gehört, dann auf den Fluss K a r a m b y c i s, nahe an dem Ort, wo das kalte Klima, so wie die riphäische Bergkette aufhört. Die Insel Elixoïa, von den Hyperboräern bewohnt und so gross als Sicilien, berichtet er, lag an der Mündung des Flusses Karambycis, über Keltika. Diejenigen von den Hyperboräern, welche die Küsten von Elixoïa, dem genannten Fluss gegenüber,

115) Polyb. ap. Strab. II. p. 104.

inne hatten, werden Karambyker genannt[116]). Es würde vergebliche Mühe seyn, wenn wir die verwirrten Erzählungen der Unwissenheit, wie sie sich in den erhaltenen Fragmenten des Hekatäus finden, aufzuhellen suchen wollten; versetzen wir dieselben aber auf das Gebiet, das uns der wahrhaftige Massilier kennen gelehrt hat, so öffnet das durch seine Entdeckungen enthüllte Keltika seine Buchten für alle jene untergegangene Namen. Dessenungeachtet wage ich den Vorschlag nicht, Elixoïa in Oleron, und den Fluss Karambyce in der Garonne, der Garumna des Alterthums, zu suchen.

Schon wiederholt haben wir die Bemerkung ausgesprochen, dass niemand des Pytheas Reiseberichte vollständiger benutzt und ausgeschrieben hat, als der Tauromenier Timäus, indem er ihnen alles Vertrauen schenkte. Als Sicilier war er auch im Stande, über die Gewissheit der Entdeckungen desselben zu urtheilen.

Im J. 272 v. Ch., funfzig Jahr nach Pytheas, beschiffte Timosthenes mit einer Flotte des Königs Ptolemäos das innere Meer bis über Sicilien hinaus; indessen war dies eine Fahrt, die gleichsam im Fluge nur die Gestade Etruriens, nicht aber die von Libyen berührte. Jedoch wurde durch ihn zu Alexandrien gleichwie in der dortigen Akademie vereinigter Gelehrten die geographische Lage Alexandriens bekannt[117]), nnd es ist auch wahrscheinlich, dass er die Werke des Pytheas mitbrachte.

Die Schule zu Alexandrien erkannte auch bald das wahre Verdienst des Pytheas. So ehrte E r a t o s t h e n e s, um 226 v. Chr., und nach ihm der Astronom H i p p a r c h o s, um 160 v. Chr., in Pytheas einen unterrichteten und gelehrten Schriftsteller, nahmen seine Entdeckungen als zuverlässig, und, indem sie seine Beobachtungen benutzten, verbesserten sie durch seine Hülfe allein die geographischen Kenntnisse zugleich mit den Charten.

Endlich drangen die Römer in Gallien und auch in Iberien ein. Sie wussten, in wie weit die Griechen über die unter den Schriftstellern berühmte Fahrt des Pytheas so verschiedener Ansicht waren; denn sie hatten Kunde von dessen Entdeckungen.

---

116) Hecat. Abder. ap. Steph. Byz. s. v. Ἐλίξοια Καραμβύκαι; ap. Diod. Sic. I. 47; Plin. IV. 14.

117) Ich glaube dies annehmen zu dürfen; denn er setzte ja das afrikanische Vorgebirge M e t a g o n i o n unter den Meridian von Massilia. Strabo XVII. p. 827.

Als Scipio im Jahr 217 mit einer Flotte in Gallien gelandet war, wollte er darüber mehr und genauere Nachrichten haben. Er erkundigte sich daher bei den Massiliern. Sie waren jedoch nicht im Stande, ohne dass sie indessen ihren Mitbürger verleugneten, auch nur über Britannien einen bedeutenden näheren Aufschluss zu geben. Ganz dasselbe widerfuhr ihm bei den Bewohnern von Narbonne und Corbilo. Sie waren damit unbekannt, obwohl dies die beiden bedeutendsten Städte jenes Landstrichs waren[118]). Auch sie vermochten die Neugierde eines Römers durch keine Erzählung von ungewöhnlichen Dingen zu befriedigen, so gut sie auch alles das kannten, was Pytheas in seinen Reisebeschreibungen erzählt hatte; denn sie standen mit den Britanniern, die Gallien gegenüber wohnten, im Handelsverkehr*). Die Namneten, welche die Gegend von Corbilo inne hatten, schifften nebst den Venetern, ihren Nachbarn, des Handels wegen nach Britannien hinüber; die übrigen nördlichen Völkerschaften Galliens brachten die Waaren der Insulaner auf Pferden bis zur Rhone - Mündung, wozu sie dreissig Tage brauchten.

Die Eroberungen der Römer öffneten auch den unterjochten Griechen den Westen. Polybius folgte als Geissel den Kriegszeichen der Weltstürmer, unternahm Reisen zur See über Sicilien hinaus, sogar bis an die Küste von Afrika, und durchfuhr den Ozean, ohne jedoch in den Norden einzudringen. Hier liess ihn Missgunst das bessere Wissen des Pytheas beneiden, und auf denselben als einen Windbeutel und Lügner verächtlich herabsehen. Im Stolz auf seine Erfahrung und ausgebreitete Kunde deckte er Fehler jener beiden Schulen**) auf, und wollte dieselben verbessern. Da er jedoch darin keine Grenzen kannte, und auch mit der gegenseitigen Beziehung des Himmels und der Erde unbekannt war, brachte er nur Verwirrung in die Erdkunde. Er gab zwar zu, dass die jenseitigen Gestade Keltika's

118) Polyb. ap. Strab. III. p. 190.

[*) Schwerlich war es mit den Aussagen der Kaufleute vor Scipio ehrlich gemeint. Zu dieser Meinung wird man durch Erwägung des Verkehrs zwischen Gallien und Britannien bewogen, so wie dessen, dass Caesar noch ein Gleiches von den nördlichsten Völkerschaften Galliens erfuhr, als er sich bei den dortigen Handelsleuten über Britannien erkundigte. Man läugnete es ihm, jene Insel genauer zu kennen. S. Caes. de bello gall. IV. 20.]

[**) Lelewel meint hier die früher genannte aristotelische, so wie die alexandrinische Gelehrtenschule.]

von dem Ozean bespült würden, und berechnete die Breite desselben vom Binnenmeere bis zum Ozean zu 9200 Stadien; dagegen versicherte er, dass Keltika von Narbon bis an Skythien hin ein fast unbekanntes Land wäre. Schon hierdurch seine Unwissenheit an den Tag legend, zeigte sie sich doch noch weit auffallender in der geographischen Breitenlage von Massilia, indem er es auf den 46sten Grad, also vier Grad zu nördlich, oder auf den 40sten Grad, also drei Grad zu südlich setzte. Bestimmte er gleich diese Breite nach den Beobachtungen des Pytheas, so war er doch selbst an Ort und Stelle, dass er leicht die Zahlangabe des lügenhaften Seefahrers berichtigen konnte. Dies ist der fürchterlichste Gegner des Pytheas [119]).

Es scheint, als habe der um das Jahr 100 v. Chr. lebende Geograph Artemidor sich Polybius zum Vorbilde gewählt in dem zuversichtlichen Glauben, niemand könne etwas wissen, was er nicht wisse; wenigstens bewies er dies dadurch, dass er die Nachrichten des Pytheas vernachlässigte und ihn der Windbeutelei anklagte, ohne jedoch das, was seinen Begriffen nicht zusagte, und er ohne weiteres durchaus verwarf, durch etwas Eigenes, was besser gewesen wäre, zu ersetzen. Statt des Vorsprungs am Vorgebirge Kalbion nannte er den des spanischen Vorgebirges Artabrum; Britannien aber ward auf die Liste lügenhafter Phantasiegebilde gesetzt.

Ich will hier diese kleine Reihenfolge von Schriftstellern, die ihre Ansicht über Pytheas durch den Mund des Strabon kundgegeben haben, beschliessen. Dieser folgt der Meinung des Polybius, ohne die Fehler und Irrthümer des Massiliers zu heben; er sucht vielmehr in allen dessen geographischen Angaben Erfindung und Lüge. Jedoch verdiente die Breitenangabe von Massilia des unwissenden Geographen selbst eine solche Würdigung; denn er setzt dasselbe an eine ganz falsche Stelle, und giebt die Breite zu 40° 34′ an, und setzt an die Stelle von Thule Irland, als von Britannia nördlich liegende Insel. Iulius Caesar gab eine andere Beschreibung von diesen Inseln; der Gegner des Pytheas fühlte sich dagegen veranlasst, anders zu denken, und giebt mit hartnäckiger Miene andere Nachrichten, die aber durchaus nicht besser sind als die des Massiliers, die wieder auf die entgegengesetzte Seite ausarten. Pytheas bildete sich grossartige und erhabene Ansichten auf Ort

---

119) S. Badania, meine Untersuchungen über die alte Geographie III. p. 68—74

und Stelle; Strabo erfand dagegen andere niedrige und alles verkleinernde, ganz angemessen den beschränkten Kenntnissen, die sein Geist besass. Freilich urtheilt jeder nach seinen Fähigkeiten [120]).

Pytheas als astronomischer Geograph.

Pytheas steht als ein Gelehrter seiner Zeit da; Niemand kann ihm die Kenntniss der Astronomie absprechen. Sorgfältig die Polhöhe suchend versichert er, dass man zu seiner Zeit in dieser Himmelsgegend keinen Stern bemerkte, dass aber der Pol mit drei nahen Sternen ein Viereck bildete [121]). Es scheint, als sind diese drei Sterne β im kleinen Bären, α und $\varkappa$ im Drachen. Damals stand der Nasenstern von der Giraffe zwei oder drei Grad vom Pol entfernt, und konnte sehr leicht für den Polarstern angesehen werden. Nicht im Entferntesten beruft sich Pytheas auf das, was seine Vorgänger für sicher ausgemacht hielten, die einen den Augen der Beobachter stets unveränderlich erscheinenden Polarstern zu sehen meinten. Pytheas zeigte in dieser Rücksicht bei weitem mehr Geschick, vereint mit ängstlicher Sorgfalt und Genauigkeit [122]). Demnach zu urtheilen, wusste er auch zur Richtung seiner Fahrt den Himmel besser zu gebrauchen, sowohl wenn er das Steuerruder lenkte, als auch wenn er durch die Schiffleute um Rath gefragt wurde. Gewöhnlich richteten sich die griechischen Seefahrer bei ihren

---

120) S. no. 7. 10. 11 auf den Charten; und unsere Badunia, Untersuchungen über die alte Geographie III. p. 105. 106.

121) *Περὶ μὲν οὖν τοῦ βορείου πόλου Εὔδοξος ἀγνοεῖ λέγων οὕτως ἔστιν δέ τις ἀστρὴν μένων ἀεὶ κατὰ τὸν αὐτὸν τόπον. Οὗτος δὲ ὁ ἀστὴρ πόλος ἐστὶ τοῦ κόσμου ἐπὶ γὰρ τοῦ πόλου οὐδὲ εἷς ἀστὴρ κεῖται, ἀλλὰ κενός ἐστιν τόπος, ᾧ παρακεῖνται τρεῖς ἀστέρες, μεθ' ὧν τὸ σημεῖον τὸ κατὰ τὸν τετράγωνον ἔγγιστα σχῆμα περιέχει. Καθάπερ καὶ Πυθέας φησὶν ὁ Μασσαλιώτης.* Hipp. in Arati phaenom. I. 5. p. 179.

122) Delambre Hist. de l'astron. ancienne, tom. I. p. 18, 110. Pytheas scheint in diesem unschätzbaren Werk vernachlässigt zu seyn. Indessen scheint des Verfassers Zweck gewesen zu seyn, unter jenem Titel den chronologischen Gang zugleich mit einer Entwickelung und Würdigung derjenigen astronomischen Werke der Alten, welche unserer Zeit erhalten sind, darzulegen. Die Schriften des Massiliers sind untergegangen, also wurde ihnen keine besondere Beachtung, wie sie es wohl verdient hätten, zu Theil.

Fahrten nach dem grossen Bär; was ihn betraf, er kannte die geringeren Abstände und den kleineren Umschwung. Das Auge der Phöniker hatte schon längst diese Höhe erreicht, und benutzte diese grosse Kunst auf dem Meere. Die Fahrt des Massiliers muss jedoch einen noch bedeutenderen Vortheil gewonnen haben; wenigstens lässt dies seine verwegene Fahrt bis nach Thule schliessen.

Die alexandrinische Schule, die der Bestimmung der Pollage beistimmte, hat sich nicht die geringste Bemerkung gegen die von Pytheas angezeigten Aspecten des Himmels erlaubt. Sie wusste im Gegentheil, dass dieser Astronom sich eines sehr bedeutenden Gnomons bediente, um danach im Mittage des längsten Tages zu beobachten. Vermittelst desselben bestimmte er auch die schiefe Lage der Ekliptik so wie die geographische Breite von Massilia [123]). Er fand, dass zu Massilia sich der Schatten zum Gnomon, wie $41\frac{4}{5}$ zu 120, oder wie $20\frac{54}{60}$ zu 60 [124]), verhielt, und der längste Tag 15 Stunden und 15 Minuten dauerte [125]). Eratosthenes und Hipparchos schlossen in der Folge, dass Massilia im 43° 3′ 38″ von Gleicher nordwärts liege [126]). Sie berichtigten und bestimmten die Schiefe der Eklipse auf den 23° 51′ 15″ [127]), nahmen auch mit wohlverdientem Vertrauen dessen Breitenangabe seiner Vaterstadt an. Hierdurch ward der Geographie ein unvergleichlicher Dienst geleistet. Um jedoch den Werth desselben in seiner ganzen Wichtigkeit zu fassen, muss ich auf eine Darstellung der geographischen Kenntnisse, wie sie vor dieser Epoche waren, eingehen [128]).

---

123) Pytheas ap. Cleomed. cycl. theor. I. 7.

124) Pytheas ap. Strab. II. p. 115.

125) Pytheas ap. Strab. II. p. 71. 134.

126) Wie man vermuthet, hat Pytheas (Gosselin, Récherches sur la geogr. anc. T. IV. p. 61) sich eines auf den Ort eingerichteten Gnomons bedient, und durchaus die Beachtung des Halbschatten nicht vernachlässigt; deshalb scheint es uns gerecht, diesem Alten einen Fehler nicht aufzubürden, den er nicht begangen haben kann. In diesem Falle muss man zu der Angabe funfzehn Minuten hinzuzählen, und einsehen, dass Pytheas die Breite von Massilia zu 43° 18′ 25″ bestimmen musste, was den vierzig Secunden, wie dieselben die heutigen Astronomen angenommen haben, nahe kommt.

127) Eratosth. ap. Ptolem. Almagest. I. 2.

128) Man glaubt gewöhnlich, Pytheas habe auch die Breite von Byzanz bestimmt, und dabei einen unverzeihlichen Fehler begangen. Baron v. Zach hat das Andenken an Pytheas gegen die unverständige Kritik des Strabo zu schützen unternommen. „Si

Zustand der Geographie vor Pytheas.

Die griechische Poesie wie die Wissenschaft bewegten sich in gewissen Formen und gegenseitig sich bedingenden Verhältnissen. Die Folgen davon fühlte in gewissen Rücksichten auch die Geographie, sie war ebenfalls gewissen Grundideen unterworfen; jedoch machte sie sich von deren Herrschaft frei, und folgte einer selbstständigen Richtung, indem sie sich an die sichtbare Welt hielt. Die Welt, die Erde, das Festland mussten ja eine gewisse Form haben, eine in allen Theilen übereinstimmende Einheit, ein Schema (σχημα), und eine der Vergleichung fähigen Form, ein Fundament, ein Stütz- oder Central-Punkt so wie symmetrische Maasse. Die Poesie bediente sich vorzugsweise der Zahlen 9, 10, 100. Daraus entstanden die sogenannten geographischen Ziffern. Die Geographie begann, wie alle übrigen Wissenschaften der Griechen, in der Poesie, wovon sie die Folgen noch lange empfand.

Nach den ursprünglichen Vorstellungen glaubte man, dass die Erde, auf dem Fundament der Welt ruhend, eine Scheibe sei, auf welcher das Festland vom Ozean-Fluss umflutet werde, und im Mittelpunkt die irdischen Wohnungen der Götter, den Olymp, oder das Orakel zu Delphi, als den Nabel der Welt, habe. Man war überzeugt, dass Samos ostwärts und Sicilien westwärts vom Peloponnes in gleicher Entfernung lägen. Von den Küsten Griechenlands rechnete man bis nach Sicilien neun Tagfahrten. Sicilien schien selbst dem Ozean und dem Ende der Welt nahe zu liegen, wo man zum Tartarus, und in das Reich der Todten hinabstiege. Um in diese unterirdische Gegenden zu

---

Strabon (sagt Delambre hist. de l'astron. anc. Tom. I. p. 18) se montre un peu trop sévère et trop prévenu contre Pytheas, son apologiste a peut-être donné dans l'excès contraire: c'est un procès difficile à juger." Nach meiner Ueberzeugung ist die Entscheidung durchaus nicht so schwierig, wenn man die Streitsache, wie sie zwischen der Unwissenheit des Strabo und den Bemühungen der astronomischen Geographen schwebt, genau in's Auge fasst, und namentlich wenn man bemerkt, wie Strabo die wahre Breite von Massilia nur annährungsweise an eine andere angiebt. Wir wissen jetzt zuverlässig, dass jene Breite von Massilia unabhängig von jeder anderen bestimmt war. Uebrigens kann ich mich nicht überzeugen, dass auch nur der geringste Grund vorhanden ist, durch welchen man veranlasst werden könnte, anzunehmen, Pytheas habe in Byzanz Beobachtungen angestellt.

gelangen, glaubte man, gehörten neun Tage. Danach berechnet konnte der Durchmesser des Festlandes von Ost nach West 20000 Stadien betragen. Von Troja bis nach Kreta rechnete man sieben, und von Kreta bis nach Egypten fünf Tagfahrten zu 11000 Stadien, also mehr als die Hälfte des Durchmessers von Ost nach West, und weniger als der von Nord nach Süd gerichtete Durchmesser[129].

Als sich die Kunde einerseits durch die Schifffahrt nach den Säulen des Herkules, und andererseits durch den Verkehr mit dem Perserreich erweiterte, vermochten auch die Logographen die poetischen Ansichten ihrer Vorgänger besser zu erklären und genauer zu bestimmen. Im Jahr 555 v. Chr. entwarf Anaximander, der Philosoph und zugleich Geograph war, die ersten Charten, zu denen dann Hekatäus, Logograph und Geograph, Beschreibungen verfasste[130]. Die Erde, in der Mitte der Welt gegründet, erhielt sich nach ihrer Ansicht darin, weil sie gerade den Mittelpunkt unmittelbar bildete. Sie selbst hatte die Form eines Cylinders, dessen Durchmesser dreimal grösser war als seine Höhe. Auf ihrer Oberfläche war sie so rund, als wäre sie das Werk eines Drechslers. Der Ozean umfloss sie; und Delphi lag in ihrem Mittelpunkt[131]. Man wusste, dass man neun Tage nöthig hatte, wenn man in die Unterwelt hinabsteigen wollte; darnach berechnet betrug der Dnrchmesser des Festlandes 30000 Stadien; vom Mittelpunkt westwärts bis nach Sicilien die Entfernung 9000 Stadien, und von dort bis zum Ozean mindestens 600. Die Reisecharte, welche funfzig Jahre später Aristagoras zu Sparta zeigte, mass 9000 Stadien vom Mittelpunkt bis zum asiatischen Meerbusen oder bis zum Euphrat, und wenigstens 6000 für den übrigen Theil des Orients. Die Erde erschien darin rund, gleich einer Diskusscheibe, folglich hatte der Durchmesser von Norden nach Süden ebenfalls 30000 Stadien Länge. Gegen 450 v. Chr. erklärte der berühmte Reisende Demokrit auf eine sehr sinnreiche Weise, wie die Fläche der Erde durch Einwirkung der übrigen Himmelskörper entstanden sei; er erkannte, dass das Festland von Osten nach Westen länger sei, als von Norden nach Süden breit, und be-

---

129) S. Tafel I.

130) Strab. I. p. 7; Agathemer. I. 1.

131) Anaxim. ap. Aristot. de coelo II. 12, 13; ap. Plutarch. de placit. philos. III. 10; ap. Euseb. praeparat evang. I. 8; ap. Agathem. I. 1; cf. Herodot. IV. 36. — S. Tafel II.

stimmte das Verhältniss der Breite zur Länge wie 2 zu 3[132]). Sonach steigt die Länge, weil die Breite 30000 Stadien geschätzt war, bis auf 45000 Stadien. Von nun an hielt man die Gestalt der bewohnten Erde für ein Oval oder eirund; und ihre Länge wie ihre Breite wurden für die Geographen ein Gegenstand der Beobachtung.

Die von Thales begründete ionische Schule gab zwar die sphärische Gestalt der Erde zu, hielt aber bei den Beobachtungen des Pols, die sie von den Chaldäern kennen gelernt hatte, immer noch die Ansicht fest, die Erde sei eine Fläche. Anaxagoras war der erste, der um das Jahr 453 auch bei jenen Beobachtungen die Kugelgestalt der Erde voraussetzte. Die italischen Philosophenschulen folgten weit kühneren Ideen; bei ihnen gewann die Ansicht, die Erde habe eine sphärische Gestalt, beinahe allgemeine Geltung. Seitdem die Pythagoräer seit 450 v. Chr. verschiedene Weltsysteme erkannten, ward die Ansicht von der Rundgestalt der Erde nur noch selten bestritten. Und als man die Kugelform der Erde erkannt hatte, erschienen auch alle die Verhältnisse, in denen sie zu den Himmelskörpern steht, weit klarer und richtiger. Um 464 v. Chr. unterschied Parmenides schon die Zonen[133]). Man trug die verschiedenen Kreislinien, nämlich den Aequator oder Gleicher, die Wendekreise und die Ekliptik, durch welche man die Himmelssphäre eingetheilt hatte, auf die Erde über[134]). Die Himmelserscheinungen wurden zu geographischen Ortsbestimmungen benutzt. Durch den Gebrauch des Gnomons, das man von den Chaldäern kennen gelernt hatte[135]), hätte man jetzt schon viel für die Geographie gewinnen können, jedoch lässt sich nicht die geringste Spur auffinden, woraus man schliessen könnte, dass die Griechen in der That viel Nutzen daraus gezogen haben.

Die Himmelserscheinungen bei den Beobachtungen der Erde anzuwenden, gab Eudoxos aus Knidos, der um 360 v. Chr. lebte, das erste Beispiel. Er beobachtete die Gestirne in verschiedenen Ländern. So hatte er zu Knidos eine Sternwarte, wo ihn die Beobachtung des Sternes Kanobos beschäftigte. Er fand, dass sein Vaterland Knidos in demselben Klima lag, wie Rhodos[136]).

---

132) Democrit. ap. Agathem. I. 1. — S. Tafel III.
133) Achill. Tatii isagoge in phaenom. p. 157.
134) Eudox. ap. Plutarch. de placit. philos. IV. 1.
135) Herodot. II. 109.
136) Eudox. ap. Strab. II. p. 119; vgl. Ptolem. geogr. II. 2.

Eine andere Sternwarte hatte er in Egypten, nahe bei Kerkassore[137]). Man hielt ihn auch für den Urheber der in Asien, Sicilien und Italien gemachten Beobachtungen[138]). In Folge aller dieser Beobachtungen verfasste er eine Beschreibung der Sterne. Stimmen auch die darin bekannt gemachten Beobachtungen nicht mit einander überein, so kann man daraus doch keineswegs schliessen, er habe keine Beobachtungen am Himmel angestellt, wie man gewöhnlich glaubt, sondern er hat seine rohen und unvollkommenen Beobachtnngen gerade so wie er sie mit dem blossen Auge machen konnte, und wahrscheinlich zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Ländern gemacht hatte, zusammengestellt. Man darf sich durchaus nicht darüber wundern, dass seine Beobachtungen, mit so äusserst unvollkommenen Hülfsmitteln, so grosse Missverhältnisse darbieten. Es lassen sich aus den Büchern des Eudoxus durchaus keine Folgerungen machen[139]). Ausserdem machte er einen Periodos oder eine Erdbeschreibung bekannt, worin er die Lage verschiedener Gegenden nach seinen allgemeinen Beobachtungen bestimmte. Seine Ansicht beherrschte die Geographie seiner Zeit; dadurch liessen sich die zu leichtgläubigen Schriftsteller mehr als einmal täuschen.

Das Klima von Rhodos, das auch sein Vaterland Knidos einschloss, fand er durch die Beobachtung, dass dort die Sternbilder des grossen Bären und des Drachen niemals in die Meerfluthen hinabtauchten; nur der Kopf des Drachen streifte an die Wellen, ohne unterzutauchen[140]); demnach lagen Rhodos und Knidos im 38sten, wenigstens im 37sten Grade der Breite. Ausserdem fand er, dass die übrigen Theile Griechenlands viel nördlicher lagen.

---

137) Strab. XVII. p. 5.

138) Ptolem. de apparentiis, p. 93; Philostr. vita Apollon. I. p. 47; Aelian. var. hist. VII. 18.

139) Dies ist das Urtheil Delambre's hist. de l'astron. anc. p. 112, der die Fehler nachweist und erklärt, die schon 1400 Jahre vor der Zeit des Eudoxos begangen waren, so wie auch diejenigen von 2400 Jahren, die gar nicht begangen seyn konnten, als nur in der Zeit nach ihm. Dies stimmt auch mit dem Urtheil des Polybius, Strabo nnd anderer überein; *μαθηματικός ἀνὴρ, καὶ σχημάτων ἔμπειρος καὶ κλιμάτων.* Strabo IX. p. 390.

140) Eudox. et Strab. ap. Hipparch. in phaeaom. I. 6; apud Cleom. I. p. 80. — S. Taf. no. 5.

Von der Gestalt Griechenlands entwarf er ein sonderbares Bild. Eine gerade Linie in der Richtung von Osten nach Westen bezeichnete die Küsten Attika's von Sunium bis zum Isthmus, dann bezeichnete dieselbe die nördliche Küste des Peloponnes, und endigte mit dem Gebirge Keraunia [141]). Dort war das Verhältniss des längsten Tages zur Nacht wie 5 zu 3, und der Wendekreis betrug 15 Theile über dem Horizont, und 9 unter demselben [142]). Daraus folgte, dass die Parallele von Griechenland 40° 52′ oder 41° war. Indessen sagte er, dass in den übrigen Theilen Griechenlands der Horizont den Wendekreis im Verhältniss von 12 zu 7 theilte [143]), und dies würde auf den 43° fallen. Der Gürtel des Kepheus streift die Erde; der Kopf befindet sich im Ozean, das übrige erreicht denselben nicht [144]).

Durch eine so grosse Vorschiebung Griechenlands wird man auch gezwungen, die Breite von Byzanz noch nördlicher, bis auf 45°, hinaufzurücken [145]).

Seitdem man die sphärische Gestalt der Erde angenommen, gewisse Kreise darauf anwendete, die Breiten bestimmte, trat auch die Frage nach der Grösse des Erdkörpers unabweislich hervor. Nach dem Urtheile derjenigen Mathematiker, welche die Grösse des Umfangs entweder nach einer ohngefähren Schätzung zu bestimmen oder dieselbe zu berechnen versuchten, konnte sie an 40 Myriaden erreichen; daraus könne man schliessen, dass nicht nur der Erdkörper nothwendig sphärisch, sondern auch nicht gross sei, wenn man die Grösse desselben mit der anderer Sterne vergleiche [146]). Die Quellen dieser Schätzung aufzufinden ist sehr leicht; sie ruht auf geographischen Ueberlieferungen, wie sie hier folgen:

---

141) Eudox. ap. Strab. IX. p. 390.

142) Eudox. ap. Hipparch. in phaen. I. 5; vgl. Arat. apud Gemin. 4.

143) Eudox. ib.

144) Eudox. ib. — β von Cephéus kann die Erde nirgends vollkommen streifen, als nur in der Breite von 43° 57′; er verbirgt sich, sobald die Breite geringer ist. (Delambre, histoire de l'astr. ancienne.)

145) S. Tafel no. 5. — Diese Breite war allgemein angenommen, und auch Eratosthenes gab ihr den Vorzug.

146) Aristot. de coelo II. 14: *καὶ τῶν μαθηματικῶν ὅσοι τὸ μέγεθος ἀναλογίζεσθαι πειρῶν ταυτῆς περιφερείας, εἰς τετταράκοντα λέγουσιν εἶναι μυριάδας (σταδίων).*

Egypten, nach Herodot	Stadien	7900	$7\frac{2}{3}$°
Die Fahrt bis Kreta, nach homerischer Tradition . .	—	5000	$13\frac{1}{3}$°
— — bis Troja, nach Homer	—	7000	
— — bis Byzanz	—	2800	
Pontos Euxinos, nach Herodot's Angabe	—	3300	3°
Skythien, nach Herodot	—	4000	$3\frac{1}{2}$°
Gesammtsumme	—	30000	$27\frac{1}{2}$°

Die geographischen Breiten von Griechenland, wie sie Eudoxos aufgestellt hat, entsprechen auf eine überraschende Weisc sowohl dieser Messung der Erde, nach welcher 1111$\frac{1}{9}$ Stadien auf jeden Grad kommen, so wie allen in der Erdkunde dieser Zeit stehend gewordenen Entfernungsangaben. Ausserdem glaubte Eudoxos auch, dass die bewohnte Erde oder das Festland zweimal länger als breit sei[147]); folglich betrug ihre Breite von Norden nach Süden 30000 Stadien, und ihre Länge von Westen nach Osten an 60000. Um diese Zahl der Länge zu berechnen, konnte Delphi nicht mehr als Nabelpunkt gelten. Da Knidos und Rhodos als Mittelpunkt in der Ermittelung der Breite galt, so ist es sehr wahrscheinlich, dass dies auch für die Länge der Fall war. Westwärts betrug die Ausdehnung Asiens 30000 Stadien; die übrigen 30000 Stadien nach Osten gingen durch drei Becken des Meeres, berührten drei Halbinseln, und theilten sich überhaupt in drei Theile: 6000 Stadien von Rhodos bis Ithaka, 9000 homerische Stadien von Ithaka bis zu der Meerenge von Sicilien, 9000 wieder bis zu der Meerenge von den Säulen; das Uebrige blieb für den Ozean, bis zu dem westlichsten Punkt der bewohnten Erde nebst den Inseln, die sich darin fanden[148]).

Rhodos diente dem Ephoros so wie allen übrigen bei der Bestimmung der vier Ecken der Welt, der Lage der vier Haupt-

147) Eudox. ap. Agathem. I. 1.

148) S. einen Theil von Eudoxos System auf Tafel 5. — Sicherlich wird man mich zu kühner Annahmen anklagen; indessen, meinem Vorsatz treu, habe ich dieselben aus dem Zusammenhange des Ganzen, so wie aus dem Entwickelungsgange der Geographie bewiesen. Sie werden dadurch gestützt, dass man sie in den Reisebüchern und Entfernungsangaben des Geographen Skylax, eines Zeitgenossen des Eudoxos, findet. In meinem Werke: Badania, Untersuchungen in der alten Geographie III. p. 19—27 habe ich in demselben Rahmen und auf derselben in's Einzelne eingehenden Charte alle ihre Angaben vereinigt, nur nahm ich eine andere Grösse der Erde an.

völker, oder auch der vier Hauptheile der bewohnten Erde nach den vier Winden: nämlich den Kelten unter dem Zephir, den Skythen unter dem Boreas, den Indern unter dem Apeliotes, den Aethiopen unter dem Notos, als Mittelpunkt[149]).

Ferner sieht man den Eudoxos zuerst die Grundlinien für den Meridian und die Hauptparallele entwerfen, wonach alle Angaben eingerichtet wurden und die als Riss zu Charten dienten. Die wissenschaftliche Grundidee war in's Leben gerufen, wenn auch die Anwendung derselben noch sehr roh und unbehülflich blieb. Durch diese neueren Versuche wurden indessen fortgepflanzte alte Vorurtheile erschüttert, und Irrthümer wiederholt angegriffen. Die früheren Vorgänger des Eudoxos, gleichsam durch den Ozean zusammengekettet und unterjocht, lenkten die Richtung der Meere und Flüsse nach Gutdünken, und führten sie von Norden wieder gegen den Durchmesser hin. Ihnen diese Richtung zu geben, zwang sie der Kreislauf des Ozeans, wodurch die Erde eingeschlossen und die Aussenseiten von Norden und Süden her gegen die Mitte hin gezwängt wurden. Seitdem man die bewohnte Erde als eine länglichte Gestalt betrachtete, wurden die ozeanischen Ketten zwar locker, jedoch beging die auf verschiedenen Punkten erweiterte und geübtere Erfahrung wieder andere Fehler und Ungenauigkeiten. Alle gegen Westen sich neigenden Küsten, durch Schifffahrer und Geographen genauer erforscht, erhielten eine zu schräge Richtung. Die Küsten Griechenlands von Sunium bis Karaunia erscheinen gegen das Parallel von 20° und 50° WNW. und NW. geneigt. Eudoxos bog sie wieder und führte sie in dem Parallel westlich. Die Küsten von Sicilien, zwischen Pachynon und Peloros haben die Richtung NNO.; in Angaben und Beschreibungen aus dieser Zeit erscheint aber ihre Richtung gegen WNW. Dieser Fehler erscheint mehr als einmal im ganzen Alterthum und muss das Ergebniss einer ungenauen Beobachtung der Sterne oder des Auf- und Niedergangs der Sonne seyn.

Ein anderer in der Geograhie des Eudoxos vorherrschender Fehler liegt in der Breitenberechnung. Die Fehlerhaftigkeit derselben steigt in demselben Verhältniss, in welchem er die Breite zu weit gegen Norden hinaufrückt. Man wusste zwar schon, dass die mittägliche Grenze Egyptens den Wendekreis berührte;

---

149) S. Tafel IV. — Timosthenes errichtete seine Windrose zu Rhodos, um durch ihre Anwendung die Theile der bewohnbaren Erde zu zählen.

auch war die wirkliche Breite des nördlichen Egyptens, Kanopus und der Nilmündungen gefunden; Rhodos allein, das unter dem 36° liegt, befand sich bei Eudoxos mindestens unter dem 37°, also mehr um ein Grad zu nördlich. Athen und die nördlichen Küsten des Peloponnes, welche im Parallel des 38° liegen, wurden von Eudoxos wenigstens unter den 40°, folglich um 2° zu nördlich gesetzt; Byzanz, das im 41° der Breite liegt, wird von Eudoxos bis in den 45°, also um 4° zu weit gegen Norden, versetzt.

Die geographische Charte des Pytheas[150]).

An der eben geschilderten Unvollkommenheit litt die Geographie zur Zeit des Pytheas. In Griechenland selbst war sie allerdings durch einige aus Egypten oder Babylonien stammende astronomischen Kenntnisse gefördert, und ging dort langsam der Vervollkommnung entgegen. Massilia, obgleich von allem Verkehr mit Griechenland abgeschnitten, stand rücksichtlich der Vervollkommnung dieser Wissenschaft nicht nach. Unendlich viel zu ihrer Vervollkommnung trug Pytheas bei, obwohl er von den Fehlern der Zeit, wie wir bemerkt haben, sich nicht frei erhielt. Die Küsten von Britannien, von Kantion bis Orkas liegen in der Richtung 70° NNW.; er neigte dieselben bis zum 15° zwischen West und WNW. Diese Richtung war das Ergebniss seiner Entdeckungsfahrt und seiner Beobachtungen, gleichwie die naturwidrigen Richtungen verschiedener Gegenden Griechenlands. Eben so haben wir auch schon seinen Irrthum in den Breitenbestimmungen von Kantion, Orkas und Thule bemerkt.

Kantion . .	54°	statt 51°	Unterschied	+ 3°
Orkas . . .	61°	— 58°	—	+ 3°
Thule . . .	66°	— 60°	—	+ 6°

Dieser Irrthum in den von Byzanz weiter nördlich gelegenen Klimaten beweisst in Verbindung mit dem, welchen Eudoxos in Griechenland beging, dass die Beobachtung der Breiten, mittelst des Pols, der Sterne und der Sonne, für diejenigen progressiven Fehler am empfänglichsten war, die sich, je nördlicher der beobachtete Ort lag, steigerten.

Pytheas, der durch seine Entdeckungsfahrt durchaus neue Aufschlüsse über den Westen und Norden Europas gab, und die-

150) S. Tafel no. 6. 7.

selben vermöge der Wissenschaft denen ihr eigenthümlichen Formen unterwarf, zeichnete sich vorzüglich durch die Genauigkeit der Beobachtungen in seinem Vaterlande aus, auf das er seine ungetheilte Aufmerksamkeit wendete. Er fand dort, wie wir schon bemerkt haben, dass der Pol durch keinen Stern bezeichnet ward; beobachtete dort die Taglänge, so wie das Verhältniss des Schattens zu dem Gnomon. Vielleicht war er der erste Grieche, der die babylonische oder chaldäische Wissenschaft auf das Gnomon mit Erfolg anwendete, vielleicht sogar vervollkommnete er dieselbe. Das Ergebniss seiner Beobachtungen führte ihn auf die Schiefe der Ekliptik, und auf die Breite von Massilia 43° 3′ 38″. Nirgends indess fand Pytheas ein Gnomon, noch errichtete er selbst eins; auch ward keine Beobachtung gemacht, nach der er die seinige hätte einrichten können. Dies war die einzige und erste zu Massilia, womit er die Geographie bereicherte, und sogar die erste genau beobachte und sorgfältig bezeichnete geographische Breitenbestimmung. Die Wissenschaft wiederholte dieselbe mit Beifall und Achtung; allein nur die Unwissenheit gewisser geographischer Schriftsteller empörte sich dagegen und beschuldigte deshalb den Urheber derselben einer Lüge.

Bei der Abfassung seines Periodos oder der Erdbeschreibung musste er seine Aufmerksamkeit auf verschiedene geographische Ueberlieferungen richten; doch war es nicht nothwendig, auf die besprochenen Orte und Stellen sich selbst zu begeben und deren Lage zu erforschen. Er besass Nachrichten, die ihm die nöthigen Aufschlüsse gaben, und wieder andern weniger geschickten Schriftstellern dienten. Wenn er dieselben mit seinen eigenen zu Massilia gemachten Beobachtungen verglich, so konnte es ihm durchaus nicht schwer werden, darin Missverhältnisse und Widersprüche zu finden, welche ihren Grund in der zu nördlichen Lagenbestimmung Griechenlands hatten. In Folge dieser Beobachtung rückte er Byzanz und ganz Griechenland mehr nach Süden, und verminderte so jenen Fehler. Mit Beziehung auf die Erzählungen der Barbaren zeigte er die Breite von Thule an, und, indem er sich auf die Angaben der Griechen stützte, bestimmte er die Breite von Byzanz so, dass es nicht unter dem 45°, aber sehr wahrscheinlich in demselben Parallel als sein Vaterland, im 43° 3′ der Breite, liege[151]). Folglich verringerte er den Fehler von 4° auf 2°, und diese Verringerung traf

151) Strab. II. p. 71. 115.

verhältnissmässig ganz Griechenland, das unglücklicherweise durch Eudoxos zu weit gegen Norden gerückt war.

Ein astronomischer Geograph zu Massilia musste eben so nothwendig, wie die in Griechenland, sich die Frage stellen, welches die Grösse des Erdkörpers sei. Sei es nun, dass die ohngefähren Berechnungen der Mathematiker, welche 1111⅑ Stadien auf einen Grad und 400000 auf den ganzen Umfang der Erde rechneten, ihm nicht unbekannt waren; sie erhielten seine Zustimmung nicht. Er verwarf sie sogar, und stellte eine andere Berechnung auf. Hierdurch verbesserte er das frühere System in den Grundzügen, wie er es in verschiedenen anderen Beziehungen verbessert hat.

Wir haben schon verschiedene Entfernungen, so wie auch Breiten kennen gelernt, welche Pytheas in Stadien angegeben hat. Vorzüglich zeigt sich uns Britannien als ein Dreieck, dessen Seiten ihre Stadien und dessen Winkel ihre Breite haben. Die Zahlenbestimmungen sind nicht zufällig so gegeben; sie müssen sich auf der Charte übereinstimmend erweisen. Man weiss, dass Eratosthenes und Hipparch auf ihren Welttafeln Britannien nach Pytheas entwarfen; folglich ist der erste Gedanke die Annahme, dass die Stadien des Umfanges von Britannien ein Resultat sind von ihrer Anwendung auf die Gradeintheilung dieser beiden Geographen, welche 700 Stadien auf einen Grad rechneten. Sobald wir aber den beiden Seiten des Dreiecks eine schiefe Lage geben, nämlich der von 20000 Stadien so wie der von 7500 Stadien, zwischen den Parallelen der Breiten von Orkas 60° 50′, von Kantion 45° und von Belerion 48° 30′, nach der Messung der Erde zu 700 Stadien auf den Grad; so wird die dritte Seite, zwischen Orkas 60° 50′ und Belerion 48° 30′, 15563 Stadien messen, was 563 Stadien mehr beträgt, als die dem Pytheas zugeschriebene Zahl. Hieraus ergiebt sich deutlich, dass das Dreiek auf keine andere Weise nach den Parallelen der Erde, wo jeder Grad 700 Stadien ausmacht, berechnet seyn kann. Noch weniger wird es mit den Parallelen der Grade zu 1111⅑ Stadien übereinstimmen; denn ganz in demselben Maassverhältniss als der Grad mehr Stadien fasst, wird sich für die dritte Seite, statt jener 15000 Stadien, eine bei weitem grössere Zahl ergeben, und eben so werden sich nach der Gradmessung von 1111⅑ Stadien, für die Entfernung zwischen Belerion und Orkas, 19709 statt 15000 Stadien ergeben. Man muss demnach im Gegentheil schliessen, dass das Dreieck in eine Erdmessung gehört, die bei weitem kleinere Zahlen giebt, und auf einen Grad weniger als 700 Stadien rechnet.

Zwischen Orkas 61° und Thule 66° haben wir in grader Richtung gegen Norden verschiedene Entfernungsbestimmungen, die zwar nach einer ohngefähren Schätzung gemacht sind, aber gleichbedeutend seyn müssen. Beide Punkte sind fünf Grad, sechs Tagfahrten, 3000 Stadien, von einander entfernt. Folglich rechnete Pytheas auf einen Grad $1\frac{1}{5}$ Tagfahrt oder 600 Stadien, und berechnete den Umfang der Erde zu 216000 Stadien.

Früher haben wir schon bemerkt, dass Pytheas nur zwei bekannte Seiten von Britannien hatte, und die dritte sich aus der schiefen Lage jener zwischen ihren entsprechenden Breiten ergab. Nachdem wir nun die Grösse kennen gelernt haben, die er einem Grade gab, wollen wir ihm auch in seinem Verfahren folgen, wodurch er 15000 Stadien herausbrachte.

Die gegenseitigen Breiten innerhalb der drei Punkte von Britannien sind nach Graden und Stadien folgende:

zwischen Orkas u. Kantion	60° 51′ — 54°	= 6° 50′ = 4100 St.
zwischen Kantion und Belerion	54° — 48° 30′	= 5° 30′ = 3300 -
Gesammtsumme zwischen Orkas u. Belerion	60° 50′ — 48° 30′	= 12° 20′ = 7400 -

Die bekannten Seiten von 7500 und von 20000 Stadien bilden mit jener Summe der Breiten und gegenseitigen Längen das rechtwincklige Dreieck, und sind dessen Hypothenuse [152]).

Wenn zwischen Belerion und Kantion die Hypothenuse 7500 Stadien, die entsprechende Ausdehnung 3300 beträgt, folglich wird die Länge zwischen diesen beiden Punkten 6735 Stadien seyn.

Beträgt zwischen Kantion und Orkas die Hypothenuse 20000 Stadien, die entsprechende Breite 4100 Stadien, so wird die Länge zwischen diesen beiden Punkten 19563 Stadien seyn.

Ziehen wir die Länge 6735 von der von 19563 ab, so werden wir die entsprechende Länge zwischen Orkas und Belerion 12828 haben.

Die Ausdehnung zwischen Orkas und Belerion 7400 Stadien und die Länge zwischen diesen Punkten von 12828 bilden einen rechten Winkel eines rechtwinkeligen Dreiecks, dessen Hypothennse die dritte unbekannte Seite von Britannien ist, deren Grösse von derselben Länge seyn muss, als die von Pytheas angegebene Entfernung zwischen Orkas und Belerion. Diese Hy-

---

152) S. Tafel no. 6.

pothenuse ist 14809, und der ganze Unterschied beträgt auf die runden Zahlen von 20000 und 15000 191 weniger.

Dies Ergebniss beweisst nach meiner Ansicht unwiderleglich, dass Britannien nach der Meinung des Pytheas ein stumpfwinkliges, langes, gegen Westen gewendetes Dreieck bildete [153]; dass er sich eine Idee von der Grösse des Erdkörpers gebildet; dass seine Erdtafel auf die Steigerung der Parallele gegründet und nach der Triangulation der Reisemasse so wie der geraden Entfernungen entworfen war.

Zwischen Kantion 54° und Massilia 43° 3′ beträgt der Abstand in der Breite 10° 57′ und in Stadien 6570 (6600). Die nördlichen Theile von Britannien, wo der längste Tag 18 Stunden währt, 48° sind von Massalia gegen 8950 (9000) Stadien entfernt [154].

153) S. Tafel no. 6. 7. — Dieselbe Ansicht hatten später Iulius Caesar, Strabo (no. 10. 11), welche die Höhe des Dreiecks verkürzten, aber mehr oder weniger dessen Richtung gegen Abend beibehielten. Nur erst bei Marinus und Ptolemäus (no. 12) finden wir ein umgekehrtes und gegen Osten geneigtes Britannien. Mehrere Forscher theilen diese bizarre Form dem Pytheas ohne Grund dazu zu haben und wider die Wahrheit zu.

154) Diese Zahlen erklären vielleicht die 6300 Stadien im Norden von Massilia, wo bei den Kelten die Sonne sich nicht über sechs Ellen erhebt; und die 9100 Stadien von Massilia, wo sie sich nur bis auf vier Ellen erhebt, was in allen nördlichen Theilen Britanniens geschieht. Diese Entfernungsangaben rühren von Eratosthenes, Hipparch und Strabo II. p. 75 her. — Gosselin hat darin ein grosses Missverhältniss mit der Messung der Erde zu 700 Stadien auf den Grad bemerken wollen, und will nun einen grossen Theil der durch Strabo erhaltenen Zahlen umstossen, und räth mit unerbittlicher Strenge zu der gewaltsamen Aenderung von 6300 in 7700, von 9100 in 10500. Dies ist ein sonderbares Verfahren, gerade das Gegentheil davon, was sich durch die Untersuchungen ergiebt, zu empfehlen. Nach meiner Ansicht haben die 6300 und 9100 ihren Ursprung in den Angaben des Pytheas selbst, der 6600 und 9000 von Massilia aus rechnete. Eratosthenes verändert diese Summe bei der Wiederholung, und passte sie den Graden zu 700 Stadien, so wie der Breite an, welche er Byzanz 45° gab; demnach setzte er sie auf 6300 und 9100 fest. S. meine Badania, III. 48. Hipparch wiederholt dieselben, ohne jedoch ihre Versetzung von Massilia auf einen andern Punkt der Abreise, nämlich Byzanz, zu bemerken; Strabo giebt sie wieder, ohne hierauf zu achten; die neueren Forscher sehen sich hier in unlössliche Knoten verschlungen; Gosselin befreit sich daraus, indem er sie zerschneidet.

Für uns ist es von Bedeutung, zu wissen, unter welches Parallel Pytheas die Meerenge der Säulen des Herkules setzte. Eratosthenes, welcher die Bestimmungen des Pytheas in dem was Iberien und Gades betraf, annahm, setzt diese Meerenge in den 37° der Breite. Nach ihm giebt der Astronom Hipparch, der nicht weniger Zutrauen gegen die Angaben des Pytheas beweisst, derselben Meerenge die Breite von Rhodos, nämlich 36°. Er musste bemerken, dass die Breite von 37° der älteren Ansicht (des Eudoxos) angehörte, welche Byzanz unter den 45° setzte, und der Eratosthenes folgte. Pytheas handelte dagegen, indem er auf eine bemerkbare Weise die fehlerhafte Lage der letztern Stadt verringerte. Diese Verbesserung musste nothwendigerweise zur Folge haben, dass auch die Lage Griechenlands wie des Parallels von Rhodos, in welchem auch die Meerenge der Säulen begriffen war, herabgerückt wurde. Sehr wahrscheinlich fand er diese Bestimmung bei Pytheas, weil er sie auf keine Weise missbilligt; denn sie war die Folge der Verminderung des Fehlers im Betreff von Byzanz. Im Gegentheil erlaubte sich Eratosthenes einige Bestimmungen des Massiliers zu ändern. Sonach glaube ich Recht zu haben, wenn ich annehme, dass Pytheas in seiner Fahrt durch die Meerenge die Breitenlage derselben zu 36° bemerkt hat.

Ferner kommen auf den Breitenabstand zwischen Massilia und die Meerenge 4230 Stadien. Ihre gerade Entfernung ist auf 7000 Stadien angeschlagen. Damit kann man ein rechtwinkeliges Dreieck bilden, worin sie die Hypothenuse ist, und die Länge zwischen der Meerenge und Massilia wird 5577 betragen. Das heilige Vorgebirge liegt 3000 Stadien weiter gegen Westen, und das Vorgebirge Kalbion noch 20000 Stadien weiter; folglich wird die Entfernung zwischen Massilia und Kalbion 10577 (106000) Stadien seyn[155].

Kalbion liegt Belerion beinahe gegenüber, beinahe unter demselben Meridian; foglich ist zwischen Belerion und Massilia dieselbe Entfernung von 10577 Stadien. Wir haben schon gesehen, dass die Entfernung zwischen Belerion und Kantion bis auf 6735 Stadien stieg, demnach werden, auch nach dem Abzug der Entfernung zwischen Belerion und Massilia, noch 3842 Stadien für die Entfernung zwischen Kantion und Massilia bleiben. Pytheas hat gesagt, dass es innerhalb der Meerenge von Kantion bis zur Rheinmündung einige Tagfahrten wären. Jene ohngefähre ge-

155) S. Tafel no. 6.

genseitige Entfernung zwischen Kantion und Massilia zu 3842 angenommen, lässt vermuthen, dass Pytheas die Rheinmündung beinahe unter dem Meridian von Massilia zu finden glaubte; denn 3842 Stadien machen 7½ Tagfahrten aus. Er irrte auch nicht sehr, wenn er die nördliche Mündung des Flevo für die Rheinmündung hielt, oder wenn er die Mündung von Zandwoord oder Bakkum, die damals noch vorhanden war, dafür ansah; der ganze Unterschied beträgt einen Grad der Länge[156]). Uebrigens ist es klar, dass er sehr wohl den Meridian von Massilia kannte, und dass er die nördlichen Punkte etwas zu nördlich rückte, aber auch in der Länge zu weit westlich vorsprang[157]).

Wir wollen die Breiten und Längen der Charte des Pytheas zusammenfassen, und diese Uebersicht etwas handgreiflich machen. Zuerst folgt die Breite:

Die Meerenge der Säulen und das heilige Vorgebirg (unter dem Parallel von Rhodos)	36°
Massilia und Byzanz	43° 3′
Kalbion, Vorgebirge und Rhede; die Insel Ouxisama	45°
Vorgebirge Belerion	48° 30′
Kantion und die Rheinmündung	54°
Vorgebirge Orkas (61° oder)	60° 50′
Thule	66°

Die Länge, westlich vom Meridian von Massilia, der die Rheinmündung schneidet, nach Stadien berechnet bietet folgende Zahlen:

Kantion, vom Rhein entfernt 7½ Tagfahrten	(4250)	3842
Meerenge der Säulen . .	(6000)	5577

156) Wenn wir 37° als Breite der Meerenge der Säulen des Herkules annehmen, so werden die Zahlen seyn: die Breite zwischen Massilia und der Meerenge 3630 Stadien; die Länge zwischen diesen beiden Punkten 5985; folglich die Länge zwischen Kantion und Massilia 4250. Diese Zahlen nähern sich runden Summen: 3600, 6000, 4200, die sich durch 600 theilen lassen. Endlich Orkas und Thule werden von Massilia in der Länge nach Westen 23800 entfernt seyn.

157) S. Taf. 6. 7. — Diese Charte, welche nach den Zahlenbestimmungen des Pytheas entworfen ist, kann als Antwort auf die Vermuthungen Malte-Brun's, Précis de la geogr. liv. VI. Vol. I. 117—120. ed. Huot. 1831, dienen.

Heiliges Vorgebirge . . .	(9000)	8077
Belerion und Kalbion . .	(11000)	10077
Ouxisama	(12500)	11577
Orkas und Thule . . .	(23813)	23405

Dies giebt 39° auf den Aequator der Länge, westlich vom Meridian von Massilia.

Was haben wir nun durch eine sehr einfache Betrachtung, durch welche wir die Grösse der Erde kennen lernten, für ein Resultat gewonnen? Pytheas sah recht gut, in welches Extrem die Mathematiker fallen würden, welche den Umfang zu 400000 Stadien und den Grad zu 1111$\frac{1}{9}$ angaben; indem er aber diesem Fehler selbst auszuweichen suchte, musste er jene Annahme durch eine andere ersetzen. Wodurch ward er aber zu der Verminderung von 1111$\frac{1}{9}$ auf 600 bewogen; diese Frage lässt sich aber bei aller ihrer Wichtigkeit für die Wissenschaft nicht anders als nur durch sehr unbestimmte Vermuthungen beantworten. Denn ich kann nicht sagen, er sei durch eine geometrische Messung dazu gekommen; vielmehr war die Zahl von 600 Stadien rein zufällig angenommen. Betrachet man jedoch die Zahlen, welche auf der geographischen Charte im Spiel stehen, so kann man sagen, dass er dieselben keineswegs nach veralteten geographischen Traditionen so bestimmte; sondern, auf ein durchaus neues Gebiet versetzt, das er allein durch eigene Erfahrung erforscht hatte, und auf sonst ganz unbekannte Nachrichten sich beziehend, kam er auf gewagte Ideen, wusste sein geübtes und hellsehendes Auge die Wegmaasse und Entfernungen leicht so zu verbinden und in gegenseitiges Verhältniss zu setzen, dass sich daraus die Grösse eines Grades so wie der Erde ergab.

Die Entwickelung und die Fortschritte der Geographie, seit Pytheas.

Von den Peripatetikern ward die Gelehrsamkeit des Pytheas mit Misstrauen betrachtet, wozu man sich durch seine berüchtigte Leichtgläubigkeit um so leichter bewogen fühlte, jedoch in Wahrheit nur deshalb, weil er mit Selbstvertrauen die alten Vorurtheile vernachlässigte, und vorzüglich den Ansichten der Peripatetiker widersprach, so wie auch ihnen häufig unbegreiflich war. Vielleicht veranlasste er sogar einige Streitigkeiten, und eine Betrachtungsweise, die jedem auf seinem eignen Gebiet selbstständig zu forschen zwingt. Indessen lassen sich bei ihnen kaum

einige Züge bemerken, die sie aus den Werken des Pytheas entlehnten. Man stritt darüber, welches die bewohnbaren Zonen sind, und man nahm gewöhnlich an, die gemässigte Zone sei die bewohnbare, die heisse Zone nicht, wegen der zu grossen Hitze darin, am allerwenigsten aber die des Polarkreises, weil sie zu kalt ist. Die Charte des Pytheas und seine Entdeckungen stritten gerade gegen diese Hypothesen. Das musste das Werk eines Lügners seyn!

Man trennte sich mit Schmerz von der Ansicht der Rundung des Festlandes, und bemühte sich nun, ein genau bestimmtes Verhältniss seiner Länge zur Breite aufzustellen. Dies konnte nun 5 zu 3 seyn[158]). Seine Lage auf dem Erdglobus in der bewohnbaren Zone fiel zwischen den 24° und den 54°, zwischen den Wendekreis und den Polarkeis[159]). Weil nun der Grad 1111$\frac{1}{9}$ Stadien fasste, so betrug die Breite der bewohnten Erde, die nach alten Traditionen festgestellt wunderbar in dem Raum des 30° erschien, 33333$\frac{3}{9}$ Stadien[160]). Demnach betrug ihre Länge 55555$\frac{5}{9}$[161]).

Es erhoben sich indessen über die Grösse eines Grades Zweifel; die Verkleinerung desselben wurde für die Wissenschaft von Tage zu Tage dringender. Da nun der Idee eines närrischen Massiliers durchaus keine Geltung gewährt werden konnte, so suchte man sich aus dieser Verlegenheit auf eine volksgefälligere Weise zu ziehen. Man glaubte, Lysimachia[162]) läge unter demselben Meridian als Syene in Egypten. Nach alten Ueberlieferungen war deren Entfernung auf 20000 Stadien ge-

158) Aristot. meteor. II. 5.

159) Vgl. Hipparch. ad Arati phaen. I. 26; Posidon. ap. Strab. II. p. 94.

160) Wenn man nach dem längsten Tag rechnet; Nacht und Tag einer Reise wurde von Herodot bestimmt, 500 für die Nacht und 600 für den Tag, und ein langer Tag zu 1100 Stad., entspricht einem Grad von 1111$\frac{1}{9}$ Stadien.

161) S. die ovale Erdtafel nach der Ansicht der Zeitgenossen des Aristoteles. Diese Tafel ist hier zum drittenmal wiederholt. Das erstemal befindet sie sich in meiner **Badania** no. 32; das zweitemal ist sie meinen Untersuchungen über die Entdeckungen der Karthager und Griechen auf dem atlantischen Ozean beigegeben. Dort ist sie indessen durch die Vereinigung der Ideen des Pytheas und anderer fremdartigen Ideen verunstaltet. Jetzt haben wir sie von allen Widerwärtigkeiten befreit.

162) Die Stadt **Cardiâ** auf dem Isthmos des Chersonnesos nahm den Namen **Lysimachia** um 308 an.

schätzt[163]). Man fand, dass in derselben Zeit, wo der Krebs im Zenit von Syene stand, der Kopf des Drachen sich über Lysimachia erhob; dies gab den funfzehnten Theil des grossen Kreises zwischen diesen beiden Orten. Während der funfzehnte Theil 20000 Stadien betrug, so fasste der ganze Umfang 300000 Stadien und ein Grad 833⅓[164]). Demnach musste Lysimachia unter dem 48° der Breite liegen, was sogar alle Uebertreibungen der Charte des Eudoxos übertrifft. Dies war ein sehr sonderbares Mittel, die Grösse der Erde nach unvollkommenen Beobachtungen der Himmelserscheinungen zu berechnen; Thatsache aber ist es, dass die Annahme der gegebenen Grösse gemacht wurde, und dass man ihren Ursprung auf jene fremdartige Beobachtung zurückführen muss.

Dikäarchos verwarf bei seiner Charte die Nachrichten des Pytheas, zerstörte das System des Eudoxos, und suchte einigen früheren Ideen wieder Aufnahme zu verschaffen, denen er sorgfältig seine gewagten und übertriebenen Verbesserungen anpasste. Er wollte den homerischen Raum zwischen dem Ozean und Ithaka bewahren, den er zu 10000 Stadien auschlog, indem er von der Meerenge bei den Säulen bis zu der Meerenge von Sicilien 7000 und von der Meerenge bei Sicilien bis zum Peloponnes 3000 rechnete; dann suchte er eine geringe Aenderung der Rundung des Festlandes, wodurch das Verhältniss der Länge des Ovals zu dessen Breite wie 3 zu 2 wurde, wieder geltend zu machen. Um das Maass der Länge anzuzeigen, so theilte er ein Diaphragma oder ein Parallel, welches durch Rhodos ging. Dies ist alles, was wir von Dikäarchos wissen[165]). Nun seien uns noch einige Bemerkungen nebst einigen Vermuthungen erlaubt.

Die Breite der bewohnten Erde betrug 30000 bis 33333⅓ Stadien. Dikäarchos konnte diese Zahl nicht verringern. Eine Verringerung würde ein Eingriff in den geographischen Glau-

---

163) Von Syene bis zur Mündung des Nil 7900 Stadien; von der Mündung des Nil bis nach Kreta 5000; von Kreta bis nach Troas 7000; Gesammtsumme 19900. Es bleibt der Raum vom Hellespont bis Lysimachia übrig.

164) Aristot. meteor. I, 8; Cleomed. cycl. theor. I. 8.

165) Dicaearch. apud Strab. II. p. 205; apud Agathem. I. 1. — Seine Charten waren sehr geschätzt, Cic. ad Attic. II. 2. VI. 2. Seine Beschreibung Griechenlands, *βίος Ἑλλάδος*, zeichnete sich durch Genauigkeit aus, Hieronym. adv. Jovian. II. Er machte Reisen, mass die Höhe der Berge, und gab auch eine Beschreibung von denen im Peloponaes, *καταμετρήσις τῶν ἐν Πελοποννήσῳ ὀρῶν*, Suid., Plin. II. 65.

ben, eine Ketzerei gegen den poetischen Ursprung dieser Wissenschaft, und zwar eines rechtgläubigen Schülers gewesen seyn. Auf seiner Charte war sie durchaus unmöglich; denn sobald er die Länge auf verschiedenen Punkten verkürzte, so war er auf der andern Seite wieder gezwungen, auf versteckte Weise alle Entfernungen und Wegangaben gegen Norden zu vergrössern. Alle Halbinseln, alle Länder selbst nahmen eine gegen Norden verlängerte und gekehrte Form an. Da nun die Länge zur Breite sich wie 3 zu 2 verhielt, so musste die Länge 45000 oder 46666⅔ Stadien haben.

Das Parallel von Rhodos war wahrscheinlich nach Stadien in folgenden Zahlen bestimmt:

Theile für den Ozean	3000
Von der Meerenge der Säulen über Sardinien bis zur Meerenge von Sicilien . .	7000
Von der Meerenge von Sicilien bis zum Peloponnes, und der Oeffnung des adriatischen Meeres	3000
Das ägeische Meer 3000, die asiatische Halbinsel bis zur Bucht von Issus 5000 . . .	8000

Totalsumme 21000, bis zum Euphrat 2333. Die andere Hälfte des Parallels geht über das Gebirge Taurus, durchschneidet Asien bis zum Gebirge Imaus, vom Ozean bespült. Wir sehen, dass die Mündung des adriatischen Meers, nämlich das Gebirge Keraunia unter denselben Meridian als der Peloponnes gesetzt ist, ganz gegen die Meinung des Eudoxos, der Keraunia unter dasselbe Parallel als den Peloponnes setzte[166]).

Durch die neuen Entdeckungen in Indien, so wie durch die aus Egypten erhaltenen Nachrichten überzeugte man sich, dass die Erde zwischen den Wendekreisen bewohnbar sei. Dadurch wurden die Gelehrten mit ihren Hypothesen zurückgedrängt, die sie nun auf einen kleinen Kreis einschränkten. Die heisse und unbewohnbare Zone erstreckte sich jetzt nur vom Aequator bis zum 12° 30′. Von diesem Grade bis zum Polarkreis im 54° ist das Festland durchaus bewohnbar. Diese kleine Schmälerung des Innern des Wendekreises begünstigte die Anlage des Ganzen der Breite von 30000 bis 33333⅓ Stadien auf einen kleineren Globus, welches die alten Mathematiker darauf annahmen.

Dikäarchos nahm durchaus nicht den Grad von 600 Stadien an, weil er das System des Pytheas nicht verstand. Er musste

166) Vgl. unsere Charten des Eudoxos und Dikäarchos.

auch den Grad von 1111⅑ verwerfen, weil die durch diesen Grad gemessene Breite auch das nördlich vom Wendekreise bewohnbare Festland umfasste, und es ist mehr als wahrscheinlich, dass Dikäarchos dem Theophrast ein durch den Wendekreis abgeschnittenes Erdbild übergab. Sonach muss man annehmen, dass er eine andere Berechnung der Grösse eines Grades wählte. Um diese Zeit fand man die Grösse des Grades von 833⅓ Stadien. Vielleicht nahm Dikäarchos dieselbe an; wenigstens giebt die Breite von 33333⅓ Stadien auf 40 Grad berechnet, gerade 833⅓ auf Einen Grad. Diese Breite liegt zwischen dem 54° und 14°.

Keineswegs brachte auch Dikäarchos die einmal bestehenden Breiten in Unordnung, und liess keine Verringerung des Irrthums in der von Pytheas angenommenen Lage von Byzanz zu; er hielt die alte Breite von 45° fest. Mass der Euxinos 3300 Stadien, so musste die Mündung des Borysthenes im 49° liegen; ferner geben die 4000 Stadien von Skythien 4° 45′. Hier hörte die nordwärts bewohnbare Erde im 53° 45′ oder 54° auf, wo der Lügner Pytheas noch bewohnte Gegenden anzeigte, die anderen unbekannt waren. Uebrigens war Dikäarchos nicht Astronom. Ihm war es unbegreiflich, wie es zugehe, dass die an einem Ort sichtbaren Sterne an einem andern unsichtbar seien; indessen liess er doch die sphärische Gestalt der Erde gelten, weil er im Auf- und Niedergange der Sonne und des Mondes Abweichungen wahrgenommen hatte [a]).

Durch das System des Dikäarchos wurden diejenigen geographischen Breitenangaben von Griechenland sehr begünstigt, die zu weit gegen Norden gerückt waren. Viele der späteren Schriftsteller verstanden diesen Fehler nicht zurückzuweisen. Aratos, der gegen 270 lebte, gab zu allen dem, was Eudoxos ehedem über diesen Gegenstand geurtheilt hatte, seinen vollen Beifall; nach ihm bestätigte Attalos um 200, der durch seine eigenen Untersuchungen über dieselben Gegenden sich überzeugt hatte, dass in den Landschaften Griechenlands der längste Tag zur Zeit der Sonnenwende mit der kürzesten Nacht im Verhältniss wie 5 zu 3 stände, alle Berichte des Eudoxos und Aratos [167]). Jedoch überwog das System des Dikäarchos in Beziehung auf Griechenland das System des Eudoxos durch einen ungeheuren Vortheil; denn er wendete die Küsten zwischen Keraunia und Sunium gegen die Richtung des Meridians, und rückte den Peloponnes und Attika mehr gegen den Mittag vor,

a) Dikaearch. ap. Mart. cap. VI. p. 192.
167) Hipparch. ad Arat. phaen. I. 5. p. 179.

also die beiden letzteren in das Klima des 37°. Korinth musste mit seinem Golf unter dem 38° liegen. Die bekannte Entfernung von Rhium oder der Mündung dieser Bucht bis Keraunia, oder auch die Mündung des adriatischen Meerbusens, gewöhnlich zu 2500 Stadien[168]) berechnet, giebt auf den Meridian 3°, wonach das Gebirge Keraunia auf den 41° zurückgeschoben wird. Das adriatische Meer rückte beständig weiter gegen Norden, so dass die Tiefe dieser Bucht von dem ligurischen Meerbusen bis zum 48° nördlich sich ausdehnte. Dieses System hatte viele Anhänger; man findet dasselbe auch vorzüglich in verschiedenen Streitigkeiten mit Polybius wieder[169]). Die Gradmessung von 1111⅑, so wie von 833⅓ Stadien war bald aufgegeben und vergessen[170]).

Am wenigsten hätte Krates, der um 320 lebte, der Annahme der Berichte des Pytheas widerstehen sollen, da er selbst schon annahm, dass die Menschen innerhalb des Polarkreises sogar bis zum Pol leben könnten. Er behauptete, dass unter dem 64° 30′ die Lestrigonen wohnten, und dass weiter nördlich, wo der Tag sechs Monate, und die übrigen sechs Monate die Nacht währte, die Kimmerier sich aufhielten. Ferner: die bewohnbare Erde berühre beinahe den Pol, und erstrecke sich bis zum Wendekreise, wo die Aethiopen wohnten; sie habe die Gestalt eines Halbkreises, folglich wäre sie zweimal länger als breit[a]); ihre Breite vom Wendekreise bis zum Pol betrüge 66° und ihre Länge 132° des Aequators, oder vielmehr 145° des Wendekreises. Welches war nun die Grösse der Erde und des Grades, dessen sich Krates bediente? Ich antworte, dass dies sehr wahrscheinlich von Pytheas entlehnt war, und dass er 600 Stadien auf einen Grad rechnete. Folgendes bestimmt mich, dies anzunehmen. 66° zu 600 Stadien geben 39600 Stadien oder in runder Zahl 40000 auf die Breite; die Länge das Doppelte, 79200 oder 80000 Stadien. Eratosthenes und die Schule zu Alexandrien

---

168) S. Scylac. peripl. I. 26—43, und meine B a d a n i a III. 21.

169) S. die Erdtafel des Dikäarchos. — Das, was ich über Polybius gesagt habe, s. meine B a d a n i a III. 67—75.

170) Wir werden bemerken, dass Megasthenes seine Beschreibung von Indien dem Grade von 1111⅑ Stadien, dessen sich Aristoteles und Eudoxos bedienten, anpasste. — Daïmachos scheint vielmehr sich des Grades von 833⅓ Stadien bedient zu haben. — S. meine B a d a n i a III. 28 sq.

a) Crates ap. Agathem. I. 5; ap. Gemin. 5, 13; ap. Strab. II. p. 98. — S. unsere Charte no. 8.

nahmen dies Verhältniss und diese Zahlen an, indem sie die Bestimmung der Grösse der Grades der Erde änderten[171]).

Krates bildete künstliche Erdgloben, auf denen er die Parallele und die Meridiane verzeichnete[172]). Darauf war das Festland als Halbkreis geformt, ein anderes Seiten-Festland in derselben Form bedeckte eine andere Hälfte derselben nördlichen Halbkugel. Auf einer anderen Halbkugel, die südliche genannt, gab es ein drittes und viertes Festland, das an der Seite lag, und die beide denen in der nördlichen Halbkugel entgegengesetzt waren. Sonach gab es eine bewohnbare Erde, eine andere auf der Seite, eine dritte als Gegenerde, und eine vierte, welche der Gegenerde zur Seite lag. In der heissen Zone, zwischen den Wendekreisen, gab es kein Land, man wusste aber, dass auf dem Gegenfestlande die übrigen Aethiopen, von denen Homer spricht, wenn er die zweifachen Aethiopen anzeigt, wohnten. Man sprach mit Zuversicht lieber von Seitenfestländern und von Gegenerden, als von Britannien und den übrigen Endeckungen des Pytheas.

Die Gelehrtenschule zu Alexandrien beachtete wissenschaftliche Bestrebungen mehr, und konnte also bei den Entdeckungen des Pytheas nicht gleichgültig bleiben. Eratosthenes, zweifelnd ob er im Allgemeinen den Berichten jenes Fahrers Glauben beimessen sollte, nahm insbesondere die im Betreff Britanniens, von Gades und Iberien an[173]), nahm in seine Längenbestimmung alle Entfernungsangaben bis Kalbion auf, vernachlässigte aber das Uebrige[174]), wo die Inseln und Britannien sich mehr dem Westen näherten. Während Eratosthenes rücksichtlich Griechenlands mehr mit Eudoxos übereinstimmte, und nur einige Einzelnheiten veränderte, weigerte er sich die Verminderung der Fehler anzunehmen, welche durch den Massilier vorgeschlagen waren. Alle von Eratosthenes bekannten Maasse zwingen Byzanz nach der früheren Weise unter den 45° zu setzen. Hipparch, der die geographischen Bestrebungen vorzüglich förderte, schloss sich mit mehr Vertrauen an die Berichte des Pytheas, und gab die Beschreibung der nördlichen Klimate nach diesem Reisenden;

171) Ich muss jedoch hier bemerken, dass die Breite, welche mit 33333 Stadien übereinkommt, durch 66° getheilt 505 oder 500 Stadien auf einen Grad giebt. Kann man nun wohl schliessen, dass Krates den Astronomen und späteren Geographen mit der Annahme von 500 Stadien auf einen Grad zuvorkam?

172) Strab. II. p. 116. Gemin 13. p. 53. — S. Tafel no. 9.

173) Polyb. ap. Strab. II. p. 104.

174) Eratosth. ap. Strab. I. p. 64.

nirgends verleugnete er ihn, und widerlegte ihn auch nicht. Pytheas glaubte, dass Byzanz unter dem Parallel von Massilia läge; auf dessen Treu und Glauben nahm Hipparch dieselbe Meinung an. Denn dem Hipparch zu Folge war das Verhältniss des Schattens zum Gnomon zu Byzanz ebendasselbe, was Pytheas zu Massilia beobachtet zu haben behauptet [175]). Man beschuldige mich nur nicht etwa, dass ich, nachdem ich den massilischen Seefahrer von aller Schuld befreit habe, durch die eben angeführte Stelle den Fehler auf Hipparch zurückzuwerfen, und ihn mit dem Fehler einer zu Byzanz gemachten ungenauen Beobachtung zu belasten wünsche. Man wiederholte sich gegenseitig auf guten Glauben, und Hipparch vertraute dem bekannten Verhältniss des Schattens zum Gnomon mit bei weitem mehr Zuversicht, als Pytheas den Erzählungen der Barbaren und Griechen, die er sammelte, und dann den ungeheuren Fehler der byzantinischen Breite verminderte. Der Glaube und die Leichtgläubigkeit des Hipparch sind übrigens bemerkenswerth. Er stellte in den Ländern, wo der längste Tag funfzehn Stunden währte, so wie in Bithynien bis nach Byzanz [176]), Beobachtungen an, und dennoch bemerkte er dessen um 2° unrichtige Lage nicht. Viele der späteren Schriftsteller, die über gewisse Dinge keine Kenntnisse hatten, entrüsteten sich ohne Mässigung darüber, dass einem Astronom, Geograph, Seefahrer und Reisenden so glänzender Beifall mehrerer gelehrten Grammatiker und Astronomen zu Theil geworden war; sie vermochten aber nicht dessen Fehler zu finden, noch weniger dessen Verdienst zu würdigen. So wie sie ihn verstanden, war Pytheas ein Lügner, weil er die Lage von Orkas bestimmte; darum musste er es auch in der Bestimmung von Massilia seyn. Ausgemacht ist, dass 200 Jahre später Hipparch die geographischen Breiten nur von sechs Orten für seinen Gebrauch hatte: nämlich von Alexandrien, Rhodos, Syene, Ptolemais epitheras, dem troglodytischen Berenike, und wenn man noch Massilia dazu zählt [a]). Indessen schrien die Gegner des Pytheas wider dessen Gnomon, und gaben sich alle nur erdenk-

---

175) *Ὥς φησιν Ἵππαρχος πιστεύσας Πυθέᾳ. φησὶ γὰρ ἐν Βυζαντίῳ τὸν αὐτὸν εἶναι λόγον τοῦ γνώμονος πρὸς τὴν σκιὰν ὃν εἶπεν Πυθέας ἐν Μασσιλίᾳ.* Strab. II. p. 115.

176) Ptolem. de apparent. p. 93. 94.

a) Noch muss man bemerken, dass die Breitenberechnung durch eine sinnreiche Erfindung des Aristarchus von Samos sehr erleichtert war, indem er um 480 ein kleines Gnomon in einem *Σκαφη*, einem halben Hohlglobus (Vitruv. IX. 9) errichtete. S. Gunt. C. F. Seidel, Eratosthenis geographicorum fragmenta. Gotting. 1789.

liche Mühe, um die Lagenbestimmung von Massilia zu verändern [177]).

Eratosthenes maass die Erde, um vielleicht die Gradeintheilung des Pytheas zu berichtigen. Seiner Messung wurde allgemeine Geltung im Alterthum zu Theil, sogar Hipparch bestritt sie nicht. Ihr Einfluss auf die Geographie und Charten währte mehrere Jahrhunderte. Dies war ein preiswürdiges Unternehmen, das erste der Art, und vielleicht einzig im Alterthum; indessen stimmte das Ergebniss nicht mit der von Pytheas festgestellten Zahl überein. Heute kennt man dessen schwache Seite, man weiss, dass er viel zu viel Stadien auf einen Grad rechnete. Ebendasselbe gilt von Eratosthenes, der noch einige Stadien hinzufügte, um die runde Zahl von 700 Stadien auf den Grad zu erhalten; noch etwas hinzufügte, um bei der Bestimmung der Entfernung zwischen Syene und Alexandrien 5000 Stadien voll zu machen; der endlich glaubte, Syene und Alexandrien lägen unter demselben Meridian, während sie unter sich die ohngefähre Länge von 2° 59′ 19″ haben, und die gerade Entfernung Syene's von Alexandrien nicht 7° ist, wie Eratosthenes glaubte, sondern 7° 33′ 57″ [178]). Die von Pytheas gemachte Bestimmung der Grösse eines Grades kann mit dem Verfahren des Eratosthenes durchaus nicht verglichen werden, weil wir kein Recht haben, dem Pytheas die Ehre einer bestimmten Messung zuzuschreiben; man kann sich bei der Betrachtung, dass die früheren Berechnungen eines Grades zu 1111⅑ und zu 833⅓ Stadien übertrieben waren, und eben so die des Eratosthenes etwas zu gross, dass ferner die von Pytheas angenommene Zahl zu klein war, allein nur fragen, ob nicht Pytheas mit seinen 600 Stadien auf einen Grad gerechnet, in den entgegengesetzten Fehler fiel. Um diese Frage zu erledigen, muss man den Werth der Stadien kennen.

---

177) Polybius, Strabo und vielleicht Artemidor. Viele andere verfuhren mit mehr Nachdenken; durch ihre Bemühungen gewann die Geographie zur Zeit des Augustus eine bemerkliche Vervollkommnung. Marcianus aus Heraklea (p. 63) zählt den Pytheas von Massilia zu den genaueren Geographen, denen man vertrauen kann.

178) Badania III. 45.

Werth der von Pytheas gebrauchten Maasse.

Der Werth der alten Maasse wird von Tage zu Tage klarer, und man kann hoffen, dass bald alle streitigen Punkte erledigt seyn werden. Die Verschiedenheit der Stadien, welche die Forscher bei der Untersuchunng des verschiedenen Werthes eines Grades im Alterthume sich eingebildet haben, sind schon mit vollem Recht entfernt; man forscht jetzt nur noch nach den Stadien, die im Gebrauch waren. Ohne Zweifel war die wirkliche Grösse der Stadien nach verschiedenen Gegenden und Zeiten verschieden; diese Verschiedenheit muss jedoch durch Zeugnisse von Zeitgenossen, durch Denkmale, und durch unwiderlegliche Thatsachen nachgewiesen werden. Aus den späteren Jahrhunderten des Alterthums ist die Verschiedenheit der Stadien sicher erwiesen. Von mehreren kennt man Ursprung nnd Entstehung. In den früheren Jahrhunderten haben weder die Historiker, noch die Geographen, noch auch die zahlreichen Schriftsteller etwas von einer verschiedenen Grösse der Stadien bemerkt, noch irgend eine Klage über die Hindernisse, welche durch eine Verschiedenheit entstehen müssen, ausgesprochen. Herodot giebt einige Verschiedenheiten des Ellenmaasses an, sagt aber nicht ein Wort von einer Verschiedenheit des Stadiums. Bis auf die Zeit des Polybius und die Herrschaft der Römer herrscht in den Angaben aller Schriftsteller allgemeine Uebereinstimmnng über Ein Stadium, was wahrhaft bemerkenswerth ist. Man giebt verschiedene Schätzungen der Grösse des Erdkörpers und eines Grades an, aber bis auf die Zeit des Posidonius hatte man niemals eine Verschiedenheit des Stadiums vorausgesetzt; immer bemerkte man, dass der Erdkörper grösser oder kleiner sei im Verhältniss des Umfangs von 400000, 300000, 216000, 250000 Stadien, die sich nach der Grösse der Erde richteten, wie sie gerade die Schriftsteller sich vorstellten. Daraus geht hervor, dass ein Stadium als Wegmass in dieser Zeit ein und dasselbe war, und wenn die Grösse irgendwie verschieden war, musste dies unmerklich und in den Augen der Zeitgenossen von geringer Bedeutung seyn. Wir sind ihrer allgemein übereinstimmenden Ansicht gefolgt, und haben durchaus keine unnützen Schwierigkeiten ersonnen, um gegen sie ohne Erfolg zu kämpfen. Diese Uebereinstimmung der Alten ist wahrhaft erstaunungswürdig.

Polybius verglich die Stadien mit der römischen Millie, und fand, dass eine Millie 8 Stadien und 2 Plethra, d. i. 8⅓ Stadien,

fasste. Die Erdkunde wimmelt von unzähligen Beispielen, aus denen man sieht, dass dies Verhältniss allgemein und vorzüglich in Griechenland bekannt war.

Bald zeigt sich bei dem Vergleich der Stadien mit den Millien eine Verschiedenheit. Man hatte ein Stadium, von dem 8 auf eine Millie gingen. Dies Verhältniss war das allgemein gültigste; es erscheint beinahe auf allen Punkten der römischen Werke über Geographie. Die Monumente beweisen indessen ein bei weitem früheres Vorhandenseyn dieses Stadiums: nämlich das Längenmass der Ruinen des Parthenon zu Athen beträgt ein Fuss und ein Plethrum, welche der Grösse dieses Stadiums entsprechen [179]).

Ein anderes Stadium, das noch früheren Zeiten angehört, vermag ich nicht nachzuweisen, ich bin selbst nicht einmal gewiss und zweifle sogar sehr, dass ein Stadium, von dem 8 auf eine römische Millie gehen, höher hinauf reiche, als bis auf die Eroberungen der Römer. Auch konnte ein Fuss, der seitdem als Unterabtheilung des Maasses diente, schon im Gebrauch seyn, ohne dass dies Stadium vorhanden war.

Die Grösse der römischen Millie ist genau bestimmt. Man hat mehrere Maasse eines römischen Fusses gefunden, dessen Grösse genau 294,61 Millimetres beträgt [180]). 5000 Fuss ma-

179) Die beiden Stadien, wo 8⅓ und 8 auf eine Millia gehen, bezeichne ich durch keine besondere Stadien. Freret nannte die erstere Art das olympische, die andere das italische Stadium. Seiner Ansicht folgte ich in einer historischen Nachweisung über die Entfernungsmaasse der Alten, Warschau 1814, und dann wiederholt in meiner Badania, Wilna 1818 [aus dem Polnischen in's Deutsche von K. Neu übersetzt in Joach. Lelewel's Kleineren Schriften geographisch-historischen Inhalts. Leipz. 1836, 8. p. 101. sqq.]. Diese Bemerkungen sind von Censorinus, de die natali, cap. 13 entlehnt. Ich weiss nicht, warum Saigey in seinem ausgezeichneten Werk: Traité de métrologie ancienne et moderne, Paris 1834 die Namen in umgekehrter Folge braucht. Im Parthenon zu Athen herrscht nicht das olympische Stadium. Der Aulôs oder das Stadium im Weltlauf ist nicht immer das Stadium im Wegmaass. Die Weltlaufs-Stadien am Fuss des Parnasses und zu Athen betragen ohngefähr 192 Metres. So viel beträgt nicht jedes Wegmaass-Stadium.

180) Saigey führt in seiner Métrologie p. 65, 66 fünf neue Monumente eines römischen Fusses an, und nimmt als das gewöhnliche Mass desselben eine Mittelzahl an, um dadurch die Grösse zu 294,5 Millimetres zu bestimmen. Für meinen Zweck hier bedarf

chen eine Millie aus; sonach betrug sie 1473 Metres. Das Stadium, von dem 8½ auf ein Stadium gehen, misst 176,76 Meters, und das Stadium, von dem 8 eine Millie ausmachen, 184,13 Meters.

Pytheas bestimmte die Entfernungsangaben nach Stadien und nach Tagfahrten zu 500 Stadien berechnet. Er bediente sich allein desjenigen Stadiums, das von dem in Egypten gebräuchlichen nicht verschieden war; denn Eratosthenes macht keinen Unterschied darin, und nimmt die Maasse des Pytheas an. Wenn man aber die von diesem Reisenden gegebenen Entfernungen vergleicht, so erstaunt man bei dem Anblick so sehr verschiedener Verhältnisse derselben. Die Entfernung von 7000 Stadien in gerader Linie zwischen Massilia und der Meerenge der Säulen ist zu kurz; die zwischen Belerion und Kantion viel zu gross, und die von Belerion bis Orkas ins Ungeheure ausgedehnt. Dies unendliche Missverhältniss lässt sich auf keine Weise durch die Verschiedenheit der Stadien erklären. Die Quelle desselben liegt allein in dem Reisenden, der nicht alle Schwierigkeiten zu besiegen und mit einem Male seine Reiseentfernungen nach Stadien zu schätzen vermochte, und noch weniger dieselben in gerade Entfernungen umzuwandeln; es war nur nach wiederholten und häufigen Reisen möglich, genau die gerade Entfernung zwischen Massilia und der Meerenge der Säulen zu bestimmen.

Wie wenig das ganze Alterthum in Rücksicht Britanniens glücklich war, sieht man aus der am Schluss beigefügten vergleichenden Tafel. Die Angaben darüber weichen ausserordentlich von einander ab. Die Entfernungsangaben des Pytheas sind auf allen Punkten viel zu gross, weniger noch zwischen Belerion und Kantion, weil dort die Schifffahrt bekannter war; unendlich aber zwischen Kantion und Orkas, weil er dorthin zum erstenmal kam. Man kann nicht sagen, dass die angegebenen

---

ich keiner Mittelzahl. Der Fuss der via Appia ist als zu klein und ungenau erwiesen, und kann deshalb nicht als Muster dienen; die kossutische und statilische Fussmaasse sind ebenfalls zu klein, weil sie durch Beschädigung sehr gelitten haben, deshalb können sie zur Vergleichung mit anderen nicht gebraucht werden; das Fussmaass des Poetus, gleichfalls zu klein, ist nur Nachahmung eines älteren, das er für ein griechisches hielt, und entbehrt daher des Ansehns der Gültigkeit. Alle übrigen als gültig anerkannten und gut erhaltenen messen 294,61 Millimetres. Ich glaube, dass man dieses Maass ohne die geringste Verkürzung annehmen muss.

Zahlen nach einem Stadienmaass bestimmt seien, weil sie das Ergebniss der zur Fahrt gebrauchten Tage sind. Diese Tage sind ohne Unterschied zu 500 Stadien berechnet, obschon sie keineswegs diese, sondern sehr verschiedene Zahlen geben, worauf der Seefahrer nicht geachtet hat. Man durchfuhr in 5 Tagen die Entfernung von Gades bis zum heiligen Vorgebirge, wo der Weg kaum 1500 Stadien beträgt; demnach legte man in einem Tage 300 Stadien zurück. Von Belerion bis Kantion fuhr man 15 Tage, wo der Weg kaum 3700 Stadien beträgt; folglich fuhr man hier in einem Tage nur 240 Stadien. Die 40 Tage, welche Pytheas zu seiner Fahrt von Kantion nach Orkas brauchte, sind nur zu 200 Stadien berechnet, und auf dem offenen Meer bis Thule legte er wahrscheinlich in einem Tage noch weniger Stadien zurück.

Nachdem nun das Verhältniss einer Millie zu den Stadien ermittelt, und anch die Grösse einer Millie festgesetzt ist, so sieht man, dass auf einen Grad zu rechnen sind:

75,43 römische Millien.
628,78 Stadien, zu $8\frac{1}{3}$ auf Eine Millie.
603,64 Stadien, zu 8 auf Eine Millie.

Hiernach muss man nothwendigerweise den Schluss machen, dass die 600 Stadien, welche Pytheas auf einen Grad rechnet, sich der wahren Grösse eines Grades sehr nähern. Geben wir nun auch zu, dass reiner Zufall den massilischen Astronomen, diese Zahl anzunehmen, bestimmte; so wird ihm doch immer das Verdienst bleiben, dies Glück in einer Zeit gehabt zu haben, wo die Anwendung von Grundsätzen in dieser Wissenschaft noch sehr unbehülflich und unvollkommen war. Dies geschah damals, als er die Schiefe der Ekliptik fand; als er die wahre Lage des Pols beobachtete, und fand, dass derselbe durch keinen Stern bezeichnet werde; als er das Gnomon anwendete, und dadurch die Breite von Massilia genau bestimmte; als er die Grösse der Erde und eines Grades ziemlich genau der wahren Grösse annäherte; als er völlig neue Aufschlüsse über den Westen und Norden Europas gab. Dieser ausserordentliche Mann, der in seiner Vaterstadt von Griechenland abgeschlossen lebte, übertraf seine Landsleute in allen Rücksichten.

Ich hoffe, man wird mich deshalb nicht tadeln, dass ich weder eine Lobschrift, noch eine Schutzschrift für ihn verfasst habe. Meine Schrift hat allein den Zweck, seine Nachrichten und Leistungen zu zergliedern, um darin das Wahre und Falsche zu unterscheiden, seine Irrthümer und deren Ursprung zu erklären, so wie seine Ansichten und sein Wissen zu würdigen. Sein wahres

Verdienst kann nur im Vergleich mit seinen Zeitgenossen, Vorgängern und Nachfolgern, in Rücksicht auf den Zustand des menschlichen Wissens überhaupt hervortreten. Um dies alles in's Licht zu stellen, habe ich einige der bezeichnenderen Einzelnheiten der geographischen Kunde dieser Zeit ausführlicher behandelt. Es lässt sich über ihren Entwickelungsgang bei weitem mehr sagen, ich habe jedoch davon nur in so weit gesprochen, als Pytheas damit in Berührung steht.

Uebersichtstafel der Längen der drei Küsten Britanniens.

	PYTHEAS	IULIUS CAESAR			STRABO	PTOLEMEOS	WIRKLICHE MAASSE	
	Stadien.	Millien.	Stadien zu $8\frac{1}{3}$ auf die Millie.	Stadien zu 8 auf die Millie.	Stadien.	Reisemaass in Stadien.	Reise-maass in Stadien.	Gerade Entfernung in Stadien.
Von Belerion, *Cap Bolleit,* bis Kantion, *Cap Pepper-ness*	7500	500	4150	4000	4400	4940	3700	2725
Von Kantion, *Cap Pepper-ness*, bis Orkas oder Taruedum, *Cap Duncansby*	20000	800	$6666\frac{2}{3}$	6400	4300	11000	8000	4821
Von Orkas bis Belerion . .	15000	700	$5833\frac{1}{3}$	5600	4300	16260	. . . .	5450
Gesammtsumme	42500	2000	16650	16000	13000	32200		12996

Ueber die Erdmessungen

der

alexandrinischen Mathematiker

von

Letronne.

„Sobald der Mensch die Kugelgestalt der Erde erkannt hatte, musste ihn seine natürliche Wissbegierde zu einer Messung ihrer Grössenausdehnung bewegen. Die Verhältnisse der verschiedenen Maassangaben des höchsten Alterthums unter sich und zu dem Umfang der Erde scheinen darauf hinzuweisen, nicht nur dass schon in dem frühesten Alterthume eine solche Messung bekannt war, sondern dass dieselbe sogar zur Grundlage eines durchgebildeten Maasssystems diente, von dem man deutliche Spuren in Egypten und Asien wiederfindet.“

So urtheilt der Verfasser der Mécanique céleste in seinen Vorlesungen an der Normalschule*). Die Akademie hat jüngst die Vorlesung einer Abhandlung**) gehört, worin Gosselin alle Zeugnisse zu sammeln sich bemüht hat, die ihm zu beweisen schienen, dass die Maassysteme der bedeutendsten Völker des Alterthums auf die umfassenden Messungen der Erde gegründet seien, und die sich wiederum nach seiner Ueberzeugung auf Eine Hauptmessung zurückführen lassen, von der sie nur durch geringe Abweichungen verschieden sind.

Ich will keineswegs eine Frage wieder aufnehmen, an welche der tiefdringende Geograph, gleichwie an einen bekannten Stamm, zahlreiche Verzweigungen anfügte; meine Absicht ist, nur einige der Thatsachen, welche die Elemente bilden müssen, einer neuen Prüfung zu unterwerfen, und zwar alle Umstände der Nachricht zu untersuchen und zu prüfen, nach welcher die alten Schriftsteller gewisse Versuche machten, woraus hervorzugehen schien, dass die Astronomen der alexandrinischen Schule

---

[Diese Abhandlung, welche der Verfasser am 30. Mai 1817 in einer Sitzung der Akademie las, befindet sich in den: Mémoires de l'Institut royal de France, Académie des Inscriptions et Belles Lettres. Tome sixième. à Paris 1822, 4. p. 261—323.]

*) Tome V. p. 203 des Recueil jener Vorlesungen.

**) Befindet sich in dem angegebenen Bande der genannten Mémoires p. 44 sqq.

die Messung eines Bogens des Meridians versuchten, um danach die Grösse der Erde zu finden.

Der Gegenstand, worauf meine Aufmerksamkeit vorzüglich gerichtet seyn wird, ist die dem Eratosthenes beigelegte Messung der Erde, weil uns dieselbe am genauesten bekannt ist, und die Grundlage der geographischen Systeme des Eratosthenes und des Hipparchos bildet. Diese Messung ist zwar schon oft von den Neueren, seit Riccioli bis auf Delambre, behandelt worden: sie haben sich jedoch beinahe alle bemüht, zu beweisen, dass jene Messung bis in das Wunderbare ungenau gewesen seyn muss, worin sie auch vollkommen Recht haben. Unter andern betrachteten de la Nauze, der würdige Rival Fréret's, so wie d'Anville diese Messung vorzüglich in ihrem Verhältniss zu der Geographie von Egypten; da man jedoch damals nicht genau die Lage von Syene und Alexandrien, die beiden äussersten Punkte jener Gegend, kannte, so konnten die Untersuchungen der Gelehrten über jene Zeit schwerlich eine sichere Grundlage haben.

Die Ergebnisse meiner Beobachtungen über diesen Gegenstand werden durchaus von denen verschieden erscheinen, die bis jetzt bekannt geworden sind; denn es sind keineswegs die Resultate der Wahrscheinlichkeit, wie sie Eratosthenes aus seinem von mir zu untersuchenden Verfahren gewonnen, über das sich sehr wenig sagen lässt, sondern es ist das Verfahren selbst, so wie die Elemente, aus denen sich dasselbe bildete, und die ich der Analyse einer strengen Kritik unterwerfen zu müssen geglaubt habe, um die Ueberzeugung zu gewinnen, ob jenes Verfahren wirklich in Anwendung kam, oder ob es nur eine ältere Messung war, die Eratosthenes und seine Nachfolger mit mehr oder weniger Urtheil gebrauchten. Ich erlaube mir, hier sogleich die Bemerkung auszusprechen, dass man bei der Untersuchung dieser Frage, wie so vielen andern, viel zu viel auf Treu und Glauben angenommen hat. Dem Zeugniss des Kleomedes, des einzigen Schriftstellers, der uns die Aufschlüsse darbietet, die wir haben, ist man ohne eine genügende Prüfung desselben gefolgt; man hat die Nothwendigkeit derselben auch nicht einmal in so weit gefühlt, als es nothwendig gewesen wäre, um einzusehen, wie viel darauf ankommt, die Reinheit der einzigen Quelle, aus der man schöpfen muss, zu beweisen. Wie die sehr delikate Frage jetzt steht, so ist die strenge Prüfung dieses Zeugnisses das Einzige, welches zu einem sichern Ergebniss führt; denn ist es erwiesen, dass Kleomedes sich beinahe in allen Punkten geirrt hat, wenn durch die Analyse seines Textes der Ursprung seines

Irrthums klar wird, wenn endlich die genaue Kenntniss, die wir von der Lage der vorzüglicheren Punkten haben, uns in den Stand setzt einzusehen, dass die Philosophen der alexandrinischen Schule, und insbesondere Eratosthenes, keineswegs durch das Verfahren, das man ihnen leiht, die Maasse gewinnen konnte, die man ihnen zuschreibt; so muss sich auch ergeben, dass jene Versuche niemals gemacht wurden, oder dass die Ergebnisse derselben untergeschoben waren; und in beiden Fällen, dass die vorhandenen Maasse, seien dieselben nun abgeleitet, oder müssten sie vorher auf ihren Ursprung zurückgeführt werden, einer bei weitem frühern Zeit als dieser berühmten Schule angehören.

Erster Abschnitt.

Kleomedes und sein Werk.

Ich habe schon bemerkt, dass Kleomedes der einzige Schriftsteller ist, der uns bestimmte und in's Einzelne gehende Nachrichten über die Erdmessung des Eratosthenes darbietet. Eben so verdanken wir ihm alles das, was wir über eine andere dem Posidonios zugeschriebene Messung wissen, so wie über eine dritte, von der ich weiter unten sprechen werde. Durch ihn ist uns das einzige Zeugniss erhalten, worin die Elemente der Frage enthalten sind, deren Untersuchung ich hier beabsichtige. Darin liegt die Nothwendigkeit, ein treues Bild von dem Zeitalter sich zu entwerfen, in welchem er lebte, und von dem Lande, in welchem er schrieb. Denn ohne dies zu haben, würde es schwer seyn, die Irrthümer, die vielleicht im Zeugniss liegen, wahrzunehmen. Dies ist der Gegenstand, mit dem ich mich zunächst beschäftigen werde.

Ueber Kleomedes selbst haben die Biographen schon viel geschrieben. Vor allen hat jedoch Delambre in dieser Rücksicht durch Zusammenstellung von Nachrichten in einem vorzüglichen Artikel der: Biographie universelle, so wie in seinem Werk: Histoire de l'astronomie ancienne das Meiste geleistet. Von dem was dieser Gelehrte gesagt hat, wiederhole ich nichts; ich werde nur davon sprechen, was ich nirgends als nur in dem Werk des Kleomedes gefunden habe,

und mich hierbei nur auf das beschränken, was mich zu meinem Ziel fördert. Kleomedes, der Verfasser des Werks: *Κυκλικὴ θεωρία μετεώρων*, ist ein Compilator, von dem man bis jetzt weder Vaterland, noch Zeitalter, in welchem er lebte, gewusst hat. Einige, wie Caspar Peucer und Voss*) rückten ihn bis zum Jahr 427 nach christlicher Rechnung herab, ohne jedoch ihre Gründe dazu anzugeben, die auch schwer errathen werden können; andere wieder, wie Saxe**) und Saint-Croix***) setzen ihn in das zweite Jahrhundert v. Chr., und auch für diese Annahme kenne ich die Autorität nicht.

Nach der verbreitesten Meinung gehört dieser Schriftsteller in das Zeitalter des Augustus†). Der Grund, auf den man sich stützt, wenn man ihn in die Zeit vor Ptolemäos setzt, ist sein Stillschweigen über diesen Astronomen. Jedoch bildet dieser Grund eine nur scheinbare Gewähr; denn in dem Fall, dass Kleomedes niemals in Alexandrien lebte, lässt es sich sehr wohl denken, dass ihm Ptolemäos unbekannt blieb, auch wenn er lange nach ihm lebte. Eine dieser ähnlichen Erscheinung wäre, dass der Verfasser des Poëticon astronomicon, das dem Hyginus zugeschrieben wird, viel von Eratosthenes spricht, aber nicht mit einem Wort den Hipparchos erwähnt; kann man wohl nun daraus schliessen, dass er vor diesem Astronom lebte? Der Schluss würde falsch seyn. Eben so gibt Proklos, der einen Commentar über das vierte Buch des Euklides verfasste, eine Liste der vorzüglichsten Mathematiker, nennt aber darin Theon von Smyrna, den berühmtesten der Erklärer des Euklides, nicht: wird man nun wohl auch sagen, dass Theon von Smyrna vor Proklos lebte? ††) Im Allgemeinen liegt in dieser Art negativer Beweisführung wenig Gewicht, besonders wenn man sie auf die der Erfindung der Buchdruckerkunst vorausgehenden Zeitalter anwendet; denn damals verbreiteten sich Namen und Schriften auch der ausgezeichnetsten Männer sehr langsam. Rücksichtlich des Kleomedes findet derselbe Fall statt, wie bei allen denen, die

*) Vossius de Scient. mathemat. III. 24. 34. — Fabric. Bibl. Graec. tom. IV. pag 38 sq. ed. Harles.

**) Onomast. litt. tom. I. p. 294.

***) Acad. Inscr. Mém. T. XLIX. p. 463.

†) Bailly, Astron. mod. Ed. II. §. 21. — Delambre, Hist. de l'Astron. anc. T. I. p. 218. und der Artikel Cléomède, in der Biographie univ. T. IX. p. 54, col. 1.

††) Rapport sur l'Euclide de Peyrard, vor dessen neuer Ausgabe p. XXXIV.

über Weltkunde geschrieben haben: man kann über ihr Zeitalter nach dem Alter der von ihnen überlieferten astronomischen Ansichten urtheilen; denn man kann mit Sicherheit annehmen, dass sie einer um so späteren Zeit angehören, je neuer ihre Ansichten sind. Dies ist jedoch alles, was man wissen kann.

Eine Stelle des Kleomedes, worauf Niemand bis jetzt geachtet zu haben scheint, beweist, dass dieser Schriftsteller keineswegs so alt ist, als man geglaubt hat. In einer Stelle, worin er beweisen will, dass die Erde im Verhältniss zu der Sphäre der Sterne nur ein mathematischer Punkt ist, sagt Kleomedes [lib. I. p. 69]:

„Δύο εἰσὶν ἀστέρες, καὶ τὴν χροιὰν καὶ τὰ μεγέθη παραπλήσιοι, διαμετροῦντες ἀλλήλοις· ὁ μὲν γὰρ, τοῦ Σκορπίου· ὁ δὲ, τοῦ Ταύρου τὴν πεντεκαιδεκάτην ἐπέχει μοῖραν, μέρος ὢν τῶν Ὑάδων.“

Von diesen beiden Sternen steht der eine, **A n t a r e s**, nach dem Verzeichniss des Ptolemäos im $12\frac{1}{3}$° des Skorpion*); der zweite ist offenbar derjenige, welchen die alten Astronomen *λαμπρὸς τῶν Ὑάδων*, den glänzenden der Hyaden, nennen, nämlich **A l d e b a r a n**, nach demselben Katalog im 12° 50′ des Stieres stehend**). Kleomedes setzt dieselben indessen in den 15° jener Sternbilder. Nehmen wir nun das Mittel zwischen dem 14. und 15. Grade, nämlich 14° 30′, so würde der Unterschied der Angabe des Kleomedes und Ptolemäos von der Lage des Antares und Aldebaran 2° 10′ oder doch wenigstens 1° 40′ seyn. Dies allein zeigt, dass Kleomedes jünger ist als Ptolemäos; wie viel aber, das muss eine Untersuchung lehren.

Eine solche Annahme kann auf doppelte Weise gefunden worden seyn, entweder durch Beobachtung, oder durch Rechnung nach dem Verzeichniss des Hipparchos. Im ersten Fall würde es genügen, bis auf die Zeit zurückzugehen, wo Aldebaran im 14° 30′ des Stiers stand, indem er aus dem Mittel der Rückbewegung heraustritt. Im Jahre 1786 stand Aldebaran im 6° 47 der Zwillinge, nämlich im 22° 17′ des Punktes, wohin ihn Kleomedes setzt***). Im Verhältniss der 50″ 1, welche der Stern jährlich vorrückt, braucht er 1600 Jahre, um wieder so viel zurückzukommen. Dies Ergebniss ist nur annäherungsweise angenommen, weil ich hier nicht streng die wahre Bewe-

*) Ptolem. Almag. p. 60. Tom. II. ed. Halma.

**) Ptolem. a. a. O. T. II. p. 50.

***) **M o n t i g n o t**, État des fixes, pag. 170—174.

gung des Aldebaran in Anschlag gebracht habe; eine strengere Rechnung würde hier jedenfalls unnütz seyn. Zieht man nun 1600 von 1786 ab, so findet man, dass der Aldabaran im 14° 30′ des Stiers im 186sten Jahr der christlichen Zeitrechnung stand.

Im andern Fall würde sich ein noch viel späteres Zeitalter ergeben. Damit man mich aber richtig fasse, so verweise ich darauf, dass Hipparchos, als er die Beobachtungen des Timocharis mit den seinigen verglich, vermuthete, das Vorrücken mache in 100 Jahren Einen Grad aus. Die alten Astronomen, welche den Fusstapfen dieses grossen Beobachters mit vollkommenem Vertrauen folgen, scheinen während eines langen Zeitraums nichts gethan zu haben, um den Stand der Fixsterne nach ihrer Länge zu bestimmen, als die Zahl der Jahre, die ihrem Wissen zufolge seit Hipparchos bis auf ihre Zeit herab verflossen waren, durch 100 zu theilen, und dann die Summe der Grade oder die Theile des Grades, die sich durch die Rechnung ergeben hatten, zu denen hinzuzufügen, die sie im Verzeichniss bemerkt fanden. Ptolemäos selbst, obwohl er behauptet, dies Verzeichniss nach seinen eignen Beobachtungen verändert zu haben, hat nach der sehr bestimmt ausgesprochenen Meinung Delambre's*), eines spruchfähigen Richters in diesen Dingen, ebenfalls nichts anders gethan. Nach der Meinung dieses gelehrten Astronomen machte Ptolemäos in dem Katalog des Hipparchos keine andere Veränderung, als er fügte gleichmässig in der Angabe der Länge der Sterne 2° 40′ hinzu. Ein berühmter Geometer übernimmt indessen die Vertheidigung des Ptolemäos, und sucht ihn darin zu rechtfertigen, dass er die Beobachtungen des Hipparchos verbessert hat***). Wie dies auch sei, man hat guten Grund zu glauben, dass die Kosmographen aus der Zeit nach dem Astronomen von Ptolemäis, in Rücksicht auf ihn das gethan haben, was man diesen in Rücksicht auf Hipparchos vorwirft. Nach dieser Annahme muss man 1° 40′ als Unterschied der beiden Stellungen des Aldebaran mit 100 multipliciren, daraus ergeben sich 250 Jahre als Unterschied der Zeitalter; sonach würde die Thatsache, woraus wir diesen Unterschied ableiten, nicht älter seyn können als 296 v. Chr. Diese letzte Methode entspricht auch den Gewohnheiten der Zeit, und das Ergebniss kommt vielleicht der Wahrheit näher.

---

*) Hipparch. ap. Ptolem. in Almag. II. 7. Tom. II. p. 13.

**) Delambre, Astronom. théor. et pratique, T. I. p. 258; Hist. de l'astron. anc. T. II.

***) Précis de l'histoire de l'astronomie, p. 50—52.

Bedenkt man nun vielleicht, dass Kleomedes, wie ich ihn schon nannte, ein Compilator sei, aber unwissend und zu selbständigen Beobachtungen unfähig, der nach seinem eignen Geständniss alles, was sein Buch enthält, von anderen entlehnte, so läge darin zugleich die Ueberzeugung, dass jene astronomische Thatsache ihm unmöglich gehören könne, sondern dass er dieselbe von irgend einem Astronomen nahm, folglich in einer späteren Zeit lebte, als die war, aus welcher jene Thatsache stammt, nämlich im 186. Jahr im ersten, und im 296. im zweiten Fall. Man kann ihn daher nicht höher hinaufsetzen als in die Mitte des dritten Jahrhunderts; und es scheint mir schwer, ihn tiefer als in den Anfang des vierten Jahrhunderts zu versetzen.

Nun wäre noch das Land zu entdcken, in welchem er lebte? Doch wie dies zu finden? Ich habe schon bemerkt, wie schwierig es ist, das Zeitalter aller dieser Compilatoren zu erforschen. Und in der That, da sie aus Schriftstellern verschiedener Zeiten und Länder schöpfen, so können auch die Thatsachen, die sie sammeln, weder derselben Zeit noch demselben Lande angehören. Dies sehen wir namentlich an Geminus, der bald unter dem Parallel von Rhodos, bald unter dem von Athen geschrieben zu haben scheint*), bald auch unter dem des Hellespont, wenn er dem Aratos folgt, der, wie wir wissen, am Hofe des Antigonos schrieb**). Ebendasselbe gilt von Kleomedes. Nur Eins ist sicher, nämlich dass er durchaus nicht zu Alexandrien schrieb, und dass er diese Stadt niemals besucht hat; denn wie sollte man sich sonst seine Unbekanntschaft und sein Schweigen über Ptolemäos erklären, der wenigstens zwei Jahrhunderte früher lebte? Andere Gründe unterstützen diese Annahme. Kleomedes führt den Eratosthenes an, wo er von der Messung der Erde spricht, ohne Zweifel nur nach Hörensagen; gesehen hat er die Werke dieses Geographen niemals. Doch sieht man deutlich aus seiner Behauptung, Eratosthenes habe seine Beobachtungen zu Syene und Alexandrien mit einer Skaphe gemacht, einem Instrument, aus einem Gnomon, in dem Innern einer hohlen Hemisphäre stehend, zusammengesetzt***). Aber wie Delambre †) aus mehreren Umständen dargethan hat, ist es unmöglich, dass Eratosthenes, der seine grossen Instrumente zu

*) Gemin. §. 4. p. 2. Uranolog. ibi Petav. — §. 4. p. 8. — Achill. Tat. isag. §. 23. p. 86.

**) Hipparch. ad Arat. §. 5. p. 108. Uranol.

***) Riccioli, Almagest. nov. X. sect. VI. cap. IV.

†) Astron. théor. T. I. p. 56 sqq.

Alexandrien hatte, und auch sonst wohl eines bedeutenderen Gnomons sich bedienen konnte, ein so kleines Instrument anwendete, als die Skaphe war, deren Gebrauch rücksichtlich des Gnomons immer nur beschränkt bleiben musste*). Dieser Umstand allein, obwohl er durch einen andern Compilator des fünften Jahrhunderts, Marcianus Capella**), wiederholt wird, beweisst augenscheinlich, dass Kleomedes in der Astronomie sehr unwissend war, und dass er in Folge dieser Unwissenheit die Thatsachen, von denen er Kunde erhielt, sehr verunstaltete, oder doch wenigstens nicht merkte, dass sie schon verunstaltet waren; und dass er endlich überhaupt das Werk nicht selbst sah, in welchem Eratosthenes sein Verfahren bei der Beobachtung beschrieb, weil zuversichtlich darin durchaus von keiner Skaphe die Rede war, von der ich jetzt auch in Rücksicht auf Hipparchos sprechen werde. Kleomedes erwähnt denselben [p. 83 ed. Wolf.] nur ein Mal, und vielleicht auch hier nach dem Bericht eines andern. Er sagt: „*Τὸν δὲ Ἵππαρχόν φασι, καὶ χιλιοκαιπεντηκονταπλασίονα τῆς γῆς ὄντα αὐτὸν ἐπιδεικνύναι.*“ Hätte Kleomedes zu Alexandrien gelebt, oder hätte er es wenigstens auf einer Reise besucht, so dürfte man nicht zweifeln, dass er die Werke des Eratosthenes wie die des Hipparchos einsehen konnte, und dass ihm überhaupt dann der Name des Ptolemäos nicht unbekannt geblieben seyn würde. Aus diesem Stillschweigen muss man dagegen jetzt schliessen, dass er entweder zu Konstantinopel oder in irgend einem unbekannten Orte Griechenlands oder Kleinasiens lebte, und nur eine sehr kleine Anzahl Bücher zu seinem Gebrauch hatte.

Nun muss ich noch einige Worte über die astronomischen Kenntnisse des Kleomedes, so wie über die Quellen, aus denen er schöpfte, sagen.

Delambre behauptet***), sein Werk sei das eines Unwissenden, zum Gebrauch gewöhnlicher Leser bearbeitet, und beschäftige sich nur mit den Elementarkenntnissen. Und in der That, Kleomedes schreibt andere Schriftsteller ab, ohne in den allermeisten Fällen das, was er von ihnen entlehnte, zu verstehen. Ausserdem ist sein Werk voll von offenbaren Widersprüchen, die er, ganz in der Weise der Compilatoren, nicht bemerkt. Uebrigens sind seine Angaben nur ein Ohngefähr, und zwar ei-

*) Delambre, Astron. théor. T. III. p. 514, und in der: Biographie univ. T. IX. p. 55. col. 1. Cleomedes.

**) Lib. VI. p. 194. ed. Grot.

***) Biographie univ. T. IX. p. 54, col. 2 sqq. s. v. Cléomède.

nige Male ein sehr auffallendes. So hält er durchaus den Durchmesser als gleich mit dem Drittel des Umfangs, weil er den Durchmesser, dessen Länge nach dem Umfange gemessen ist, mit dem Durchmesser verwechselt, der für so gross gehalten wird, als zweimal die Seite eines regulairen Sechsecks, in welchem jede Sehne den sechsten Theil des Zirkels ausmacht. Dahin gehört auch, dass er den periodischen Umlauf des Mondes zu $27\frac{1}{2}$ Tagen, und den synodischen Umlauf desselben zu der runden Zahl von 30 Tagen annimmt. Die Irrthümer, die er begeht, oder andern nachschreibt, ohne dieselben wahrzunehmen, sind von der sonderbarsten Art*): so, wenn er das Maass des Bogens von dem Meridian zwischen Syene und Lysimachia annimmt, um die Kugelgestalt der Erde zu beweisen, worüber ich weiter unten sprechen werde, und wenn er meint, der Thierkreis schneide den Aequator unter rechten Winkeln. Hiernach kann man nicht anders als das Urtheil, das Joannes Pediasimos, ein Erklärer des Kleomedes, über denselben fällt, zu unterschreiben**). Derselbe urtheilt: *„Ἐν ἄλλοις μὲν πολλοῖς κατὰ τὴν σφαιρικὴν ταύτην θεωρίαν, ὁ Κλεομήδης εὑρίσκεται ἄτοπα λέγων, ψευδῆ τε καὶ ἀδιανόητα.“* ***).

Wie ich schon bemerkt habe, scheint Kleomedes wenig Bücher zur Benutzuug vor sich gehabt zu haben. Er führt nur die Namen des Aristoteles, Eratosthenes, Hipparchos, Epicuros und Posidonios an. Von Aristoteles spricht er nur einmal, indem er dessen Ansicht wie die der peripatetischen Philosophenschule über die Leere des Weltraums widerlegt. Man darf auch ohne Anstand annehmen, dass er eine ähnliche Anführung nicht aus der ersten Quelle schöpfte. Hier werde ich sogleich über Epicur sprechen, den er mit grosser Bitterkeit beurtheilt, aber auch in seine Vorwürfe einige Ansichten über die Naturkunde einmischt, die vollkommener Unsinn sind. Sehr wahrscheinlich fand Kleomedes, der ein übertriebener Stoiker war, alle diese Urtheile in Werken von Stoikern; man weiss auch, dass diese Philosophen unerschöpflich waren, wenn es sich darum handelte, den Epicurismus lächerlich zu machen. Was nun den Erato-

*) Cleomed. p. 17.

**) Delambre, Biogr. univ. a. a. O.

***) Comment. in Cleom., dessen Titel: *Τοῦ σοφωτάτου χαρτοφύλακος τῆς πρώτης Ἰουστινιανῆς καὶ πάσης Βουλγαρίας τοῦ καὶ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων κυρίου Ἰωάννου διακόνου τοῦ Πεδιασίμου Ἐξηγήσεις μερικαὶ εἴς τινα τοῦ Κλεομήδους σαφηνείας δεόμενα.* (In Cod. no. 2385, fol. 341°. l. 5.) ist.

sthenes und Hipparch betrifft, so habe ich schon gezeigt, dass er deren Werke nicht benutzt hat. Demnach ist nur Posidonios noch übrig. In Betreff dieses letzten ist es offenbar, dass Kleomedes den grössten Theil von dessen Schriften gekannt hat, und allem Anschein nach waren die Werke dieses Philosophen wie die einiger seiner Schüler fast die einzigen Bücher, die er benutzte, wodurch ich in der Meinung befestigt werde, dass er in einem unbekannten und abgelegenen Orte lebte. Dort, schon ganz in die Gegenstände seiner ausschliessenden Bewunderung vertieft, beschäftigte er sich, im dritten oder vierten Jahrhundert, einzig mit Schriften der Stoiker, und verachtete es, über diejenigen Wahrheiten sich zu unterrichten, die nicht von Philosophen dieser Schule entdeckt, oder in ihren Schriften entwickelt, oder durch ihren Unterricht verbreitet worden waren. Lange Zeit also nachher, als schon das Ansehen der epikurischen Philosophie gesunken war, verfasste Kleomedes noch mit tiefer Ehrfurcht in unförmlich-langen, uninteressanten uud zwecklosen Gegenreden, in denen die stoische Würde bis zum Scherz herabzusteigen sich bemühte, den die religiösen wie die philosophischen Secten selten verschmäht haben, wenn sie Gelegenheit fanden, gegenseitig über einander zu spotten. Er verheimlicht es nicht, sondern sagt ausdrücklich: „*Τὰ πολλὰ τῶν εἰρημένων ἐκ τοῦ Ποσειδωνίου εἴληπται,*“ dass er den grössten Theil seines Werkes aus den Schriften des Posidonios entlehnt habe. Aus dem Titel: *Κυκλικὴ Θεωρία μετεώρων*, den seine Kompilation hat, muthmasse ich, dass der grösste Theil aus des Posidonios Schrift: *Περὶ μετεώρων*, genommen ist, von der Diogenes Laërtius spricht*), und wahrscheinlich ganz dieselbe Schrift ist, welche Diogenes in einer andern Stelle**) *Μετεωρολογικὴ Στοιχείωσις* nennt, wo wir auf das Wort *στοιχείωσις* unsere Aufmerksamkeit richten müssen, das vollkommen dem Plan des Kleomedes entspricht. Ausserdem muss er auch das Werk mit dem Titel: *φυσικὸς λόγος* zu Rath gezogen haben. Unsere Vermuthung wird noch durch eine Stelle des Geminos unterstützt, die sich in dem Kommentar des Simplicius über die Physik des Aristoteles befindet***). Diese Stelle enthält ein Fragment der Meteorologica

*) In Zenone VII. §. 135. 144.

**) a. a. O. VII. §. 152.

***) Simpl. in Aristot. Physica, p. 64 sqq. ed. Ald. vgl. Bake, Reliq. Posidon. p. 59 sq. — Diogen. Laert. VII. §. 143. 145. 149. 153. 154.

des Posidonios, worin dieser Philosoph den Unterschied zwischen der Physik und Astronomie darlegt. Er gibt diejenigen Gegenstände an, mit denen die letztere Wissenschaft sich beschäftigt. Diese Gegenstände sind genau die, welche, selbst in derselben Folge, in dem Werke des Kleomedes abgehandelt werden.

Die Ergebnisse dieses ersten Abschnitts, die ich vorzüglich hervorhebe, um mich deren in der Folge bedienen zu können, sind:

1) Kleomedes schrieb wahrscheinlich im dritten Jahrhundert.

2) Er war niemals in Alexandrien. Den Eratosthenes und Hipparchos führt er nach den Berichten anderer an, und scheint ausserdem kein Werk aus der alexandrinischen Gelehrtenschule gekannt zu haben.

3) In der Astronomie war er unwissend. Der grösste Theil dessen, was er berichtet, ist durch ihn verunstaltet worden, oder war schon durch andere, von denen er es entlehnte, verunstaltet.

Zweiter Abschnitt.

Ueber die Erdmessung des Eratosthenes, nach dem Bericht des Kleomedes.

In der folgenden Stelle beschreibt Kleomedes das Verfahren des Eratosthenes, welches derselbe bei der ihm zugeschriebenen Erdmessung anwendete. Er sagt [§. 2 sqq.] *Ἡ δὲ τοῦ Ἐρατοσθένους, γεωμετρικῆς ἐφόδου ἐχομένη, καὶ δοκοῦσά τι ἀσαφέστερον ἔχειν. ... Ὑπὸ τῷ αὐτῷ κεῖσθαί φησι μεσημβρινῷ Συήνην ᾧ καὶ Ἀλεξάνδρειαν .... Φησὶ τοίνυν, καὶ ἔχει οὕτως, τὴν Συήνην ὑπὸ τῷ θερινῷ τροπικῷ κεῖσθαι κύκλῳ. Ὁπόταν οὖν ἐν Καρκίνῳ γενόμενος ὁ ἥλιος, καὶ θερινὰς ποιῶν τροπὰς, ἀκριβῶς μεσουρανήσῃ, ἄσκιοι γένονται οἱ τῶν ὡρολογείων γνώμονες ἀναγκαίως, κατὰ κάθετον ἀκριβῆ τοῦ ἡλίου ὑπερκειμένου. Καὶ τοῦτο γίνεσθαι, λόγος, ἐπὶ σταδίους τριακοσίους τὴν διάμετρον. Ἐν Ἀλεξανδρείᾳ δὲ, τῇ αὐτῇ ὥρᾳ ἀποβάλλουσιν οἱ τῶν ὡρολογείων γνώμονες σκίαν· ἅτε πρὸς ἄρκτῳ μᾶλλον τῆς Συήνης ταύ-*

της τῆς πόλεως κειμένης. Ὑπὸ τῷ [αὐτῷ] μεσημβρινῷ τοίνυν καὶ μεγίστῳ κύκλῳ τῶν πόλεων κειμένων, ἂν περιαγάγωμεν περιφέρειαν ἀπὸ τοῦ ἄκρου τῆς τοῦ γνώμονος σκιᾶς, ἐπὶ τὴν βάσιν αὐτὴν τοῦ γνώμονος τοῦ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ὡρολογείου, αὐτὴ ἡ περιφέρεια γενήσεται τμῆμα τοῦ μεγίστου τῶν ἐν τῇ σκάφῃ κύκλων· ἐπεὶ μεγίστῳ κύκλῳ ὑπόκειται ἡ τοῦ ὡρολογείου σκάφη. Εἰ οὖν ἑξῆς νοήσαιμεν, εὐθείας διὰ τῆς γῆς ἐκβαλλομένας ἀφ' ἑκατέρου τῶν γνωμόνων, πρὸς τῷ κέντρῳ τῆς γῆς συμπεσοῦνται. Ἐπεὶ οὖν τὸ ἐν τῇ Συήνῃ ὡρολόγειον κατὰ κάθετον ὑπόκειται τῷ ἡλίῳ, ἂν ἐπινοήσωμεν εὐθεῖαν ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἥκουσαν ἐπ' ἄκρον τοῦ ὡρολογείου γνώμονα, μία γενήσεται εὐθεῖα ἡ ἀπὸ τοῦ ἡλίου μέχρι τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἥκουσα. Ἐὰν οὖν ἑτέραν εὐθεῖαν νοήσωμεν ἀπὸ τοῦ ἄκρου τῆς σκιᾶς τοῦ γνώμονος, ἐπὶ τὸν ἥλιον, ἀναγομένην ἀπὸ τῆς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ σκάφης, αὐτὴ καὶ ἡ προειρημένη εὐθεῖα παράλληλοι γενήσονται, ἀπὸ διαφόρων γε τοῦ ἡλίου μερῶν ἐπὶ διάφορα μέρη τῆς γῆς διήκουσαι. Εἰς ταύτας οὖν παραλλήλας οὔσας ἐμπίπτει εὐθεῖα ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἐπὶ τὸν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γνώμονα ἥκουσα, ὥστε τὰς ἐναλλὰξ γωνίας ἴσας ποιεῖν· ὧν ἡ μὲν ἐστι πρὸς τῷ κέντρῳ τῆς γῆς κατὰ σύμπτωσιν τῶν εὐθειῶν, αἳ ἀπὸ τῶν ὡρολογείων ἤχθησαν ἐπὶ τὸ κέντρον τῆς γῆς, γινομένη· ἡ δὲ κατὰ σύμπτωσιν ἄκρου τοῦ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γνώμονος, καὶ τῆς ἀπ' ἄκρας αὐτοῦ τῆς σκιᾶς ἐπὶ τὸν ἥλιον, διὰ τῆς πρὸς αὐτὸν ψαύσεως ἀναχθείσης γεγενημένη. Καὶ ἐπὶ μὲν ταύτης βέβηκε περιφέρεια ἡ ἀπ' ἄκρου τῆς σκιᾶς τοῦ γνώμονος ἐπὶ τὴν βάσιν αὐτοῦ περιαχθεῖσα· ἐπὶ δὲ τῆς πρὸς τῷ κέντρῳ τῆς γῆς, ἡ ἀπὸ Συήνης διήκουσα εἰς Ἀλεξάνδρειαν. Ὅμοιαι τοίνυν αἱ περιφέρειαί εἰσιν ἀλλήλαις αἱ ἐπ' ἴσων γωνιῶν βεβηκυῖαι. Ὃν ἄρα λόγον ἔχει ἡ ἐν τῇ σκάφῃ πρὸς τὸν οἰκεῖον κύκλον, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον καὶ ἡ ἀπὸ Συήνης εἰς Ἀλεξάνδρειαν ἥκουσα. Ἡ δέ γε ἐν τῇ σκάφῃ πεντηκοστὸν μέρος εὑρίσκεται τοῦ οἰκείου κύκλου· δεῖ οὖν ἀναγκαίως καὶ τὸ ἀπὸ Συήνης εἰς Ἀλεξάνδρειαν διάστημα πεντηκοστὸν εἶναι μέρος τοῦ μεγίστου τῆς γῆς κύκλου. Καί ἐστι τοῦτο σταδίων πεντακισχιλίων· ὁ ἄρα σύμπας κύκλος γίνεται μυριάδων εἴκοσι πέντε. Καὶ ἡ μὲν Ἐρατοσθένης ἔφοδος τοιαύτη."

Nach dieser Darstellung des Kleomedes ging Eratosthenes von folgenden zwei Voraussetzungen aus:

1) Syene und Alexandrien liegen unter Einem Meridian.
2) Syene liegt unter dem Wendekreis des Krebses.

Auf diese beiden falschen Voraussetzungen gründet er zwei Breitenbeobachtungen, mittelst der Skaphe. Daraus folgt, sagt er, dass der Bogen zwischen jenen beiden Städten den 50sten Theil des Meridians einnimmt oder den 7° 12′; die Ausdehnung desselben nach der Wegentfernnng ward anf 5000 Stadien angegeben. Da nun Eratosthenes glaubte, 50 durch 5000 multipliciren zu müssen, so erhielt er 250000 Stadien als Umfang des ganzen Meridians.

Der Gehalt dies Verfahrens besteht in:

1) Zwei astronomischen Beobachtungen, die mehr oder weniger genau sind, worauf es hier nicht ankommt;

2) einer entschieden falschen Voraussetzung, da Alexandrien und Syene keineswegs unter demselben Meridian liegen;

3) einer ungewissen Annahme, nämlich der Wegentfernung von 5000 Stadien zwischen Alexandrien und Syene; denn wir sehen nicht, dass Eratosthenes sich die geringste Mühe gegeben hat, um dieselben zu berichtigen, wenn wir uns an die Worte des Kleomedes halten.

Ohne hier das Ergebniss aller der gelehrten Untersuchungen darzulegen, zu welchen des Kleomedes Bericht die Veranlassung gegeben hat, und ohne die Einwendungen Riccioli's, Bailly's, d'Anvilles u. A. zu wiederholen, noch auch die vorgeschlagenen verschiedenen Erklärungen, begnüge ich mich zu bemerken, dass sich aus der oberflächlichsten Prüfung der Thatsachen ohne mögliche Widerrede ergibt, dass ein Verfahren, wie es Kleomedes beschreibt, nur eine sehr ungenaue Messung geben könne. Und Eratosthenes hat sich in der That bei der Annahme, Alexandrien und Syene liege unter demselben Meridian, gewaltig getäuscht; der Unterschied in der Länge beträgt ohngefähr drei Grad. Dieser Irrthum hat einen anderen zur Folge. Wir haben nämlich gesehen, dass er 5000 Stadien als die Wegentfernung zwischen jenen beiden Punkten annimmt. Diese Entfernung bezeichnet jedoch in ihrer eigentlichen Bedeutung einen bei weitem grösseren Zwischenraum als er dachte; denn er nahm dieselbe in dem Sinn des Meridians, als ob sie einem Bogen von 7° 12′ gleich sei, während dies in der That die Hypothenuse eines rechtwinklichen sphärischen Dreiecks ist, dessen eine der Seiten, nach der richtigen gnomischen Beobachtung, 7° 12′, und die andere ohngefähr 3°. beträgt. Demnach würde jener Zwischenraum 7° 48′ seyn, nämlich um 36′ oder $\frac{3}{5}$ eines Grades grösser als der Bogen zwischen den Parallelen von Syene und Alexandrien. Hier zeigt sich die Quelle des Irrthums, zu welcher das Verfah-

ren hinführt. Der Irrthum ist ungeheuer, und zwar so beschaffen, dass man daraus sehen kann, Eratosthenes konnte sich keine genaue Vorstellung von der Grösse der Erde gebildet haben. Wir werden dies beweisen. Halten wir uns an den Text des Kleomedes, so ist klar, dass jenes Verfahren zu keinem andern Ergebniss führen konnte, als nur das Verhältniss kennen zu lernen zwischen dem Umfange des Erdkörpers und irgend eines Stadiums, durch welches die Wegentfernung von 5000 Stadien ausgedrückt war, welche Eratosthenes ohne weitere Berichtigung zur Grundlage seiner Rechnung gemacht hatte. Nothwendig folgt daraus, dass dieses Stadium ein in Egypten gebrauchtes Wegmaass war, dessen genaue Grösse man kannte. Dies angenommen ist klar, dass die Richtigkeit des gesuchten Verhältnisses dieses Stadiums zu dem Grade von dem genauen Verfahren des Astronomen abhing. Aber was war dies für ein Verfahren! Eines Theils entsprechen die 5000 Stadien auf einer durchaus ebenen Fläche einem Bogen von 7° 48′, und nicht von 7° 12′; dies der erste Fehler. Ferner, da die 5000 Stadien das Maass einer Wegentfernung waren, so musste wenigstens $\frac{1}{16}$ auf die Krümmungen des Nilthals hinzugerechnet werden; dann würden sich 8° 35′, nicht aber 7° 12′, also eine um $\frac{1}{5}$ grössere Entfernung ergeben haben; dies der zweite Fehler. Nun zugegeben, die Entfernung von 5000 Stadien ist genau gemessen gewesen, so sieht man, betrug die Grösse des zu dieser Messung gebrauchten Stadiums, von dem $582\frac{1}{2}$ Ein Grad sind $\left(\frac{5000}{835}, = 582\frac{1}{2}\right)$ oder ohngefähr 190 Meters, 188, weil in Egypten nach den Tafeln Delambre's Ein Grad im Durchschnitt 110785 Metres ausmacht. Eratosthenes indessen glaubte in Folge seiner Irrthümer, dass dies Stadium ohngefähr 700mal auf Einen Grad ginge, und täuschte sich als über die wahre Grades um 22340 Metres, also um Einfünftel. Dadurch wird man nun gezwungen, anzunehmen, es habe niemals ein Maass gegeben, das in der That 700mal in Einem Grade enthalten war, weil sonst jene Nachricht reine Erdichtung seyn würde, und einzig ein Erzeugniss ungeheurer von Eratosthenes begangener Irrthümer.

Wie viel solcher Schlüsse stehen nicht bei weitem mehr bewiesenen Thatsachen gegenüber! Nicht nur ein ziemlich genaues Stadium, das 700mal in einem geographischen Grade enthalten ist, befindet sich in dem Maasssystem Egyptens in allen seinen Theilen ausgebildet, als eine Thatsache, bei der ich mich jedoch

hier nicht aufhalten kann*); sondern sogar die Berechnung einer grossen Zahl geographischer Entfernungsmaasse, welche die Alten brauchen, vorzüglich in Niederegypten, findet sich nach diesem Stadium ausgedrückt. Dies beweisst, dass ein Stadium, von welchem 700 Einen Grad ausmachen, als ein egyptisches Maass bekannt war und gebraucht wurde, lange vorher als Eratosthenes die ihm zugeschriebene Erdmessung ausführte. Sollte man also in dem Bericht von dieser Unternehmung nicht eine Täuschung oder einen Irrthum vermuthen und sich nicht geneigt fühlen zu glauben, entweder Eratosthenes habe sich, jedoch auf eine sehr ungeschickte Weise, bemüht, ein Plagiat zu verbergen, indem er eine Messung gemacht zu haben vorgab, die längst vor ihm schon ausgeführt war: oder vielmehr, dass Kleomedes, verschiedene Angaben unter einander mischend, sie aus Unwissenheit und Mangel an Urtheil verwirrt, und daraus völlig falsche Folgerungen gemacht hat? Für dies Letztere, abgesehen von den Zeugnissen, wodurch es über allen Zweifel zur Gewissheit erhoben werden kann, spricht zuerst das, dass Kleomedes, der etwas offenbar Falsches als nähere Bestimmung des Gebrauchs der Skaphe hinzufügt, noch viele andere weniger bedeutende Umstände hätte angeben können, wodurch das dem Eratosthenes zugeschriebene Unternehmen als völlig nichtig erschienen wäre; zweitens ein Beweisgrund, der zwar negativ, jedoch wichtig genug ist, findet sich darin, dass kein Schriftsteller der Alten, wenigstens diejenigen nicht, bei denen man nicht zweifeln darf, dass sie des Eratosthenes Werke selbst vor Augen hatten, jenes Unternehmen erwähnt. Strabo, der dessen Schriften gelesen, sie untersucht, beurtheilt und ausgezogen hatte, auch bei verschiedenen Gelegenheiten von dem Stadium, von welchem 700 Einen Grad ausmachen, spricht, sagt nirgends etwas, das sich auf eine derartige Unternehmung, wie eine Erdmessung ist, beziehen liesse: nur an einer Stelle [II. p. 133] bemerkt er: „wir nehmen mit jenem [dem Hipparchos] an, dass die Grösse der Erde 252000 Stadien beträgt, ein Maass, das auch Eratosthenes gibt.“ „*Ὑποθεμένοις, ὥσπερ ἐκεῖνος (Ἵππαρχος), εἶναι τὸ μέγεθος τῆς γῆς σταδίων εἴκοσι πέντε μυριάδων καὶ δισχιλίων, ὡς καὶ Ἐρατοσθένης ἀποδίδωσιν.*“ Würde man sich wohl so ausdrücken, wenn man voraussetzte, dass Era-

*) Dies ist in einem noch nicht erschienenen Werk: Histoire du système métrique Égyptien, depuis les Pharaons jusqu'aux Arabes dargethan.

tosthenes selbst jenes Maass gefunden, dass Eratosthenes in der That jene Messung ausgeführt habe, deren Resultat, nämlich das Stadium, von dem 700 Einen Grad ausmachen, in der alten Geographie eine so bedeutende Rolle gespielt hat? Gewiss würde dies dort mit einigen Worten bemerkt worden seyn. Auch Ptolemäos erwähnt nichts davon, weder in dem Almagestum, noch in der Geographie, und handelt doch im dritten Kapitel seiner Prolegomena [zur Geographie I. 3] von der Messung der Erde. Eben so findet man auch nicht eine Spur davon in den Schriften des Theon, seines Erklärers, nichts darüber bei Proklos noch bei den übrigen Mathematikern, die zu Alexandrien lebten, nichts in der Stelle des Macrobius, worin er über das Stadium, 700 auf Einen Grad, spricht, obschon er das Werk des Eratosthenes: περὶ ἀναμετρήσεως anführt, in welchem dieser Astronom zweifelsohne das auseinander setzte, was den Ursprung jenes Stadiums betraf. Um es kurz zu sagen, dies sind zwar nur negative Beweise, und ich gebe dieselben auch für nichts anders; jedenfalls aber ist dies Stillschweigen auffallend. Dazu lassen die ganz eigenthümlichen Schwierigkeiten in dem Bericht des Kleomedes wohl einige Zweifel in unserm Geist zurück. Jetzt komme ich zur Prüfung der positiven Thatsachen.

Dritter Abschnitt.

Worin bestand das Verfahren des Eratosthenes?

§. 1. Die Entfernung von fünftausend Stadien ist kein geodaetisches Maass.

Mitten aus den Schwierigkeiten aller Art tritt wenigstens eine Thatsache hervor, deren Zuverlässigkeit man schwerlich wird anfechten können, und die in der Folge noch mehr Gewicht gewinnen soll, nämlich die, dass Eratosthenes, obschon er die von Kleomedes berichtete Unternehmung nicht ausführen konnte, doch sicher der Erste unter den Griechen war, der das Stadium von 700 auf Einem Grad bei der Bestimmung eines Bogens des Meridians gebrauchte.

Ich habe schon oben bemerkt, dass, befreit man den Text des Kleomedes mit Rücksicht auf den Hauptgegenstand von Nebendingen, sich wenigstens folgende zwei Sätze ergeben: 1) Die Beobachtung der Breite von Syene und Alexandrien würde dem Eratosthenes die Grösse des Bogens des Meridians zwischen jenen beiden Orten gezeigt haben; 2) würde die Wegmaassentfernung zwischen beiden Städten zu 5000 Stadien angenommen worden seyn. Von diesen beiden Annahmen scheint die erste dem Eratosthenes anzugehören; die zweite dagegen würde nur als eine von seiner Erdmessung unabhängige bekannte Thatsache, und von ihm als zuverlässig anerkannt, erscheinen; denn, ich wiederhole es, man entdeckt keine Spur, dass Eratosthenes den geringsten Versuch gemacht hat, dieselbe zu erweisen.

Diese Entfernung von 5000 Stadien, im Sinne des Meridians genommen, fand in der von diesem Schriftsteller unternommenen Breiteneintheilung Eingang; sie wurde auch von Hipparchos so wie von Strabo angenommen, indem sie dasselbe Stadium wie Eratosthenes gebrauchen, nämlich das von 700 auf Einen Grad. Sie wurde von Ihnen auch als Ausdruck des Breitenunterschieds zwischen Syene und Alexandrien betrachtet. Seit dieser Zeit durfte man nach ihrer Meinung, um das Maass des Meridianbogens, das jene Angabe bezeichnete, zu finden, nur die Zahl 5000 durch 700 theilen, und man hat 7° 8′ 34″; dies ist zuversichtlich die Entfernung, die man zwischen beiden Orten annahm.

Vermöge der Beobachtungen der Neueren kann man die Genauigkeit jener Annahme beurtheilen, und das Wesen dieses Wegmaasses erkennen.

Nach Nouet's Beobachtung ist die Breite Alexandriens am Pharus 31° 13′ 5″; da aber die Alexandriner ihre Beobachtungen auf dem mittäglichen Gestade des grossen Hafens, wo die Stadt lag, und nicht am Pharus machten*), so muss man jene Angabe um 1500 Metres oder 48″ vermindern, und dies gibt die

Breite zu	31° 12′ 17″
Die Breite von Syene	24° 5′ 23″
Breitenunterschied	7° 6′ 54″
Nach den Alexandrinern betrug dieser Unterschied	7° 8′ 34″
Sie irren also nur um	— 1′ 40″

*) Vgl. meine Beurtheilung der Uebersetzung des Almagestum, im Journal des Savans, 1818, p. 201 sqq.

Dieser Irrthum muss noch verringert werden, weil die runde Zahl etwas zu gross ist, wie man bald sehen wird.

Als etwas ganz Bemerkenswerthes erscheint dies Maass von 5000 Stadien zwischen zwei Orten, die unter verschiedenen Meridianen liegen. Dies Maass, welches nach Kleomedes mit so viel Ungeschick und Ungenauigkeit angewendet worden wäre, und von der Wahrheit weit ab hätte führen müssen, zeigt sich, sage ich, als eine ziemlich genaue Bezeichnung der Breite des Bogens zwischen jenen beiden Orten. Ein solches Zusammentreffen, das nicht Zufall seyn kann, enthüllt uns mit einem Schlage die wahre Bedeutung dieser als Wegmaass betrachteten Entfernungsangabe, die man nach der Zeit des Kleomedes geodetisch als Länge des Nils ansah, und zeigt uns, dass es die einfache Schätzung des Breitenunterschiedes der Parallele von Syene und Alexandrien ist, welche Eratosthenes in dem Stadium machte, dessen Verhältniss zum Grade schon längst bekannt war.

Diese Thatsache bestätigt alle bis hierher gemachten Voraussetzungen. Sie ändert auch den Stand der Frage, und erleuchtet, gleichwie ein Lichtstrahl das Gewölk, welches uns hier umgiebt.

Bevor ich indessen dieser Thatsache bis in die entfernten Folgen nachgehe, ist es nothwendig zu untersuchen, wie die Philosophen der alexandrinischen Schule zu der Kenntniss eines bis auf 1½′ genauen Breitenunterschiedes gelangten; denn dies greift hier tief in die Untersuchung der beiden schwierigsten und gewiss am wenigsten durchgebildeten Punkte der praktischen Astronomie der Alten ein. Demnach will ich von der Bestimmung der Breiten von Syene und Alexandrien so wie von der Schiefe der Ekliptik sprechen.

§. 2. Die Breite von Alexandrien.

Etwas über allen Zweifel Erhobenes ist die Thatsache, dass die Alexandriner niemals eine genaue Breite zu ermitteln wussten, weil sie bei ihrem Verfahren, auch abgesehen von vielen andern Ursachen der Unsicherheit, den Halbschatten nicht berechnen konnten. In Folge davon bemerkten sie niemals, dass das, was ihnen ihre Instrumente anzeigten, nicht der Abstand des Mittelpunkts der Sonne im Zenith, sondern nur des Nordrandes war, weshalb alle von ihnen beobachteten Breiten um 14′ bis 15′ zu klein seyn mussten. Dies ergiebt sich aus der Prüfung der Breiten derjenigen drei Orte in Egypten, deren sie sich am häufigsten bedienten, deren Lage sie also durch die

ihnen eigenthümliche Beobachtungen bestimmt haben müssen. Diese Orte sind Kanopos, Heroopolis und Alexandrien.

In den Tafeln des Ptolemäos, wie wir dieselben im griechischen Original besitzen, wird Kanopos in die Breite von 31° 5′ gesetzt. Nach Nouet liegt der Felsen von Aboukir im 31° 19′ 44″; um aber die Mitte der Ruinen von Kanopos zu erreichen, muss man nach der Charte 900 Metres oder ½ Minute abschneiden, so dass man für die Breite von Kanopos, . . 31° 19′ 14″
nach den Angaben der Alten . . . . . . 31° 15′
erhält, woraus sich ein Unterschied wenigstens von 14′ 14″ ergiebt, was ohngefähr 1′, den halben Durchmesser der Sonne, beträgt.

Heroopolis, in der Tiefe der westlichen Bucht des Rothen Meeres, bildet einen der wichtigsten Punkte in der Geographie der Alexandriner. Die Tafeln des Ptolemäos, nach der lateinischen Uebersetzung so wie nach der Coislin'schen Handschrift, setzen es in 29° 50′, eine Annahme, die durch zwei andere Stellen derselben Tafeln bestätigt wird, wo von der Tiefe der Einbucht [μυχός] des Rothen Meeres die Rede ist. Jetzt sind diese Tiefe der Bucht und Heroopolis als gleichbedeutend anerkannt. 2600 Metres nordöstlich von Suez, in gerader Richtung von dem äussersten Ende des Golfs, finden sich Ruinen einer Stadt, die, nach ihrer geographischen Lage, keiner andern als Heroopolis gehören. Die Breitenlage dieser Ruinen ist:
30° 4′ 30″
Die von Heroopolis war nach Ptolemäos 29° 50′
Also ein Unterschied wenigstens von . . . . 14′ 50″
Dieselbe Zahl wie vorher.

Alexandrien endlich ist von Ptolemäos in seiner Geographie genau auf den 31° gesetzt; jedoch kann dies nur annäherungsweise gelten. Im Almagest*), wo er mit grösserer Genauigkeit verfährt, giebt er die Lage 30° 58′. Also von
31° 12′ 17″
abgezogen . . . . 30° 58′
ergiebt sich ein Unterschied wenigstens von . . 14′ 17″, also beinahe dieselbe Zahl, wie bei den beiden andern Bestimmungen, oder ohngefähr der halbe Durchmesser der Sonne.

Diese drei Thatsachen, die, so wie ich glaube, hier zum erstenmal vereinigt betrachtet werden, und denen ich leicht noch

*) V. 12, pag. 331 a. a. O.

andere hinzufügen könnte, setzen den Irrthum der Alexandriner bei ihrer Beobachtung der Breiten ausser allen Zweifel.

Uebrigens that Ptolemäos, als er in seiner Geographie die Breitenlage Alexandriens in der runden Zahl von 31° angab, wie gewiss in vielen andern Dingen, nur das, was schon vor ihm Eratosthenes und Hipparchos gethan hatten. Nach diesen beiden Astronomen lag der Wendekreis und Syene im

	23° 51′ 20″
Sie rechnen ferner in runder Zahl 5000 Stadien zwischen Syene und Alexandrien, oder	7° 8′ 34″
Die Breite Alexandriens	30° 59′ 54″
oder	31°

Indessen ist es wahrscheinlich, dass beide Astronomen, nebst Ptolemäos, erkannt hatten, die Breite Alexandriens sei genau 30° 58′. Delambre begründet diese Ansicht, indem er sagt: *) „Da Ptolemäos die von Eratosthenes berechnete Schiefe annahm, so ist die Voraussetzung natürlich, dass er auch die von demselben nach Beobachtungen bestimmte Breite angenommen habe, die er ohne Zweifel auch bei der Bestimmung der Lage des Gleicherkreises auf der als genau gehaltenen Höhe benutzt hat.“

Eratosthenes und Hipparchos müssen also übereinstimmend zwischen beiden Punkten, 30° 58′ — 23° 51′ 20″, einen Raum von 7° 6′ 40″ annehmen, die 4977,7 Stadien, 700 auf einen Grad, ausmachen. Diese Zahl verursachte in der Anwendung zu viel Schwierigkeiten, deshalb setzten sie dafür 5000, wobei sie nur $\frac{1}{227}$ unbeachtet lassen durften. Indem sie also diesen unbedeutenden Bruch wegliessen, erhielten sie genau 21700 Stadien als Entfernung des Aequators von Alexandrien.

Man sieht hieraus, dass die ganze alexandrinische Schule seit Eratosthenes bis mit Ptolemäos darin übereinstimmt, zwischen Syene bis Alexandrien wenigstens 7° 6′ 40″ oder 4978 Stadien zu rechnen, da 5000 Stadien nur als runde Zahl angenommen wurden, oder höchstens 7° 8′ 34″, die 5000 ausmachen.

Ich habe schon bemerkt, dass die Neuern zwischen jenen beiden Punkten	7° 6′ 54″
während die Alten	7° 6′ 40″
rechnen, so dass also die irrige Abweichung nur	0° 0′ 14″
oder ¼ Minute seyn würde, statt 1′ 25″, das sich im Verhältniss zu	7° 8′ 34″
ergeben würde.	

*) Astronomie anc. T. I. p. 88.

Ohne Zweifel ist diese Genauigkeit sehr gross; doch darf man darüber in keinem Fall staunen, weil die Zahl, um welche es sich handelt, das Mittel zweier zusammengestellten Irrthümer ist, was man leicht begreifen wird. Da die Astronomen in den mit dem Gnomon ermittelten Breiten auf gleiche Weise irrten, so sieht man, dass bei der Beobachtung der beiden Endpunkte eines Bogens des Meridians mit dem Gnomon ähnlichen Instrumenten, und bei der Wiederholung von Beobachtungen, zum grossen Theil auf Treu und Glauben, das Mittel der Beobachtungen in jedem der beiden Orte beinahe aus Einem Irrthum hervorgegangen war, und zwar so, dass jedes dieser Mittel, für sich betrachtet, zu schwach, foglich ungenau war, während der zwischen den beiden Punkten angenommene Bogen genauer bekannt seyn konnte.

§. 3. Die Schiefe der Ekliptik nach den Alexandrinern.

Man weiss, Eratosthenes nahm diese Schiefe gleichmässig zu $\frac{11}{83}$ des Meridians an*), was 23 51′ 20″ ausmacht. Er irrte ohngefähr um 6′; denn zu der Zeit dieses Astronomen, gegen die Mitte des dritten Jahrhunderts v. Chr., konnte die Schiefe, im Verhältniss zu der hundertjährigen Abweichung um 50″, nur 23° 45′ 20″ seyn. Da er jedoch Syene unter dem Wendekreise gelegen glaubte, so folgt daraus, dass er diese Stadt um 20′ 6″ zu tief setzte.

Nach Ptolemäos gebrauchte Hipparch dieselbe Messung, ohne etwas darin zu ändern [ᾧ καὶ ὁ Ἵππαρχος συνεχρήσατο], sei es nun, dass er bei einer Berichtigung dasselbe Ergebniss fand, was sehr sonderbar wäre, oder vielmehr dass er sie ohne Prüfung annahm, was eben so wahrscheinlich ist, als dass Hipparch allem Anschein nach niemals die Breite von Alexandrien bestimmte, wie ich nachher zeigen werde. In seiner Geographie nimmt er an, dass der Wendekreis genau im 24° liegt, aber aus keinem andern Grunde, als um eine runde Zahl zu haben, wie Gossellin urtheilt**), und wie ich selbst es im Einzelnen an einem andern Ort durch den Beweis dargethan habe***), dass der Un-

---

*) Ptolem. Almagest. I. 10, p. 49; Delambre, Tables du Soleil, tab. V.

**) Recherches, T. I. p. 19.

***) Letronne's Worte aus seiner Beurtheilung von Halma's sogleich genannter Ausgabe im Journ. des Savans 1818, p. 198 sqq., worauf er hier verweisst, sind folgende: „Wo Halma

terschied der runden Zahl 24° von der genauen Bestimmung 23° 51′ 20″ gerade denjenigen giebt, den man in der Breiten-

---

[in seiner: Dissertation historique et critique sur la Composition mathématique de Claude Ptolémée vor seiner Ausgabe des: *Κλ. Πτολεμαίου μαθηματικὴ σύνταξις*, Paris 1813, T. I. p. XVII] über die von Ptolemäos gemachte oder ihm doch zugeschriebene Bestimmung der Schiefe der Ekliptik (= 23° 51′ 15″) spricht, bemerkt er: „Sie war also um so viel geringer, als sie in die frühesten Zeiten der griechischen Astronomie fiel, wie man aus dem Schluss einer Stelle der Geschichte der griechischen Astronomie von Anatolius sieht. Nach Eudemos ist der Abstand der Wendekreise der Seite eines Pentedecagon, nämlich 24° (Anatol. Fragm. ap. Fabric. in Bibl. graec. T. III. p. 462, ed. Harles. Vgl. Journ. des Savans 1817, p. 745) gleich. Dies Fragment ist sehr wichtig, weil es uns über die Verringerung der Schiefe der Ekliptik belehrt." Aus diesem Fragment lernt man nichts anderes als die Liebe der Alten zu runden Zahlen kennen. Dass die Schiefe in einem sehr frühen Zeitpunkt 24° gewesen seyn kann, die aber der Theorie nach auf 2200 oder 2400 Jahre v. Chr. zurückgeht, das ist gewiss: dass man in jener frühen Zeit geschickt genug war, diese Schiefe messen zu können, das ist möglich; das, was man nicht weiss, braucht man nicht zu beweisen, indessen kann man schwerlich zugeben, dass jenes ein Andenken an dies Maass sei, welches sich in den Werken einiger Schriftsteller aus der Zeit nach Alexander erhalten hat. Das Maass von 24° ist sicherlich nur eine Annäherung. Man findet dasselbe bei denjenigen Schriftstellern, welche das sehr wohl kannten, was Eratosthenes und Hipparchos als Schiefe der Ekliptik angenommen haben; sei es indessen, dass sie dieselbe Schiefe, wie Eudemos, durch die Seite des Polygons bestimmen wollten, oder sei es, dass sie dieselbe im 60° des ganzen Umfangs ausgedrückt haben, sie mussten stets 24° der Angabe 23° 51′ 20″ vorziehen, wo nicht eine grössere Genauigkeit unumgänglich nothwendig war. Hierin liegt die Ursache, weshalb man diese Angabe in den neueren Schriftstellern findet, wie Geminos (§. 4, p. 11; §. 13, p. 30 Uranol.), Achilles Tatios (Achill. Tat. §. 26, p. 87 Uranolog.; Pseudo-Hipparch. §. 7, p. 146), so wie in den Commentaren über die Phänomene des Aratos (Hipparch. ad Arat. §. 22, p. 113 Uranolog.), welche man dem grossen Hipparchos zuschreibt. Durch Hipparch wird unsere Meinung über alle Zweifel erhoben, der die Schiefe von 23° 51′ 20″ sehr gut kennt, während er in seiner Klimatentafel (Gossellin, Recherches sur la géogr. math. T. I. p. 19; II. p. 165) den Wendekreis in den 24° setzt, weil ihm diese runde Zahl bequemer war, und genau den 16800 Stadien, je 700 auf Einen Grad, entsprach, die er in seiner Geographie (Strabo II. p. 173 D; 194 C) ausschliesslich gebrauchte. Vermittelst dieser annähernden

bestimmung von Alexandrien nach Eratosthenes und Hipparch findet.

Ferner behauptet Ptolemäos, dieselbe Grösse durch Beobachtungen der Höhen der Sonnenwende gefunden zu haben. In seiner Zeit betrug die Schiefe nicht mehr als 23° 41′ 7″: der Abstand der beiden Wendekreise war also 47° 22′ 14″; nach seiner Angabe ist derselbe jedoch 47° 42′ 40″ gewesen: ein Fehler, ohngefähr um 20′ oder $\frac{1}{3}$ des Grades. So findet man hier überhaupt nichts als Verdächtiges! Und ist es nicht in der That befremdend, dass, wie Delambre bemerkt, ohngefähr vier Jahrhunderte nach Eratosthenes, Ptolemäos genau dasselbe fand, was dieser Astronom hat? Sind nicht solche Uebereinstimmungen, deren Ptolemäos noch mehrere andere Beispiele bietet, beinahe unmöglich, also auch sehr unwahrscheinlich? Man muss, nach dieser letzten Entwickelung, dem beistimmen, was auch schon

---

Zahl musste er die Breite von Alexandrien auf 31° 8′ 34″ (= 21800 Stadien), statt genau auf 31° (= 21700 Stadien), wie Eratosthenes stellen. Hipparch wie Eratosthenes rechneten 5000 Stadien (= 7° 8′ 34″) zwischen dem Wendekreise und Alexandrien;

also . . . . 23° 51′ 20″
+ 7° 8′ 34″
= 30° 59′ 54″
oder 31° beinahe;

statt . . . . 24°
+ 7° 8′ 34″
= 31° 8′ 34″

Daraus folgt, dass der Unterschied in der Breitenbestimmung von Alexandrien, nach Hipparch und Eratosthenes, nur scheinbar und ohne Vorzüge ist, obwohl man glauben konnte, dieselbe sei nach einer neuen Beobachtung des Hipparch gemacht. Hat dieser Astronom jemals die Breite von Alexandrien beobachtet, so beging er denselben Fehler wie Eratosthenes und Ptolemäos, nämlich er irrte um den halben Durchmesser der Sonne. So ist also dargethan, dass die Schiefe von 24°, wie sie die alten Schriftsteller angeben, nur eine annähernde Annahme ist, aus der man durchaus keinen Schluss auf eine Verringerung jener Schiefe machen darf. Diese Erscheinung wird auch ausserdem durch vollwichtige Zeugnisse bestätigt, und die Ursache derselben ist so bekannt, dass man sie nicht im Geringsten bezweifeln kann. Deshalb wäre es auch durchaus unnütz, die Wahrheit derselben durch zweifelhafte oder schlecht verstandene Zeugnisse stützen zu wollen."

Delambre annahm*), nämlich, dass die Schiefe von 23° 51′ 20″ dem Eratosthenes angehört.

Jetzt wollen wir untersuchen, wie man dazu kam. Ptolemäos behauptet, dieselbe durch oft wiederholte Beobachtung der Höhe der Sonnenwende gefunden zu haben. Dies ist indessen schwer zu glauben.

Zur Zeit des Ptolemäos war der Wendekreis, wie ich schon bemerkt habe, 23° 41′ 7″; die zweifache Schiefe würde einen Bogen von 47° 22′ 14″ bilden. Der Irrthum um 20′ ist durchaus unbegreiflich. Wir haben gesehen, dass dieser Astronom, so wie seine Vorgänger, bei der Höhe der Sommersonnenwende zu Alexandrien nur um 1′ bis 2′ irrten, ausgenommen des Fehlers in dem halben Durchmesser, den wir indessen hier nicht in Anschlag bringen können, weil er durch eine entsprechende Beobachtung wieder ausgeglichen wurde. Ebenso musste er bei der Höhe der Wintersonnenwende irren, so dass in der Bestimmung der doppelten Schiefe nur ein Irrthum von 1′ oder 2′, nicht aber von 20′ begangen werden konnte. Es lässt sich selbst beweisen, dass wenn man alles das, was Ptolemäos sagt, als wahr annimmt, er noch weniger hätte irren müssen. Der Beweis davon ist sehr einfach: in der Sommersonnenwende, damals im 7° 31′ 10″ des Zeniths von Alexandrien, erlitt die Sonne vermittelst der Strahlenbrechung keine bemerkbare Abweichung; im Gegentheil, zur Zeit der Wintersonnenwende, stand die Sonne im 7° 31′ 10″ + 47° 22′ 14′ = 54° 53′ 24″ des Zeniths, den die Strahlenbrechung beinahe um 1′ 22″ vorrückte, so dass der Abstand der Wendekreise nicht grösser als 47° 20′ 52″, nicht aber 47° 42′ 40″, erscheinen konnte.

Demnach ist es sicher, dass Ptolemäos keineswegs die Schiefe der Ekliptik durch eigene Beobachtungen gefunden hat, wie er behauptet; er entlehnte dieselbe aus den Schriften des Hipparchos, der sie wieder von Eratosthenes hatte.

Das, was ich so eben gesagt habe, um zu beweisen, dass die Schiefe nicht in der Zeit des Ptolemäos durch Beobachtung der Höhen der Sonnenwende gefunden seyn konnte, lässt sich grösstentheils auch auf die Zeit des Eratosthenes anwenden. Denn obschon damals die doppelte Schiefe 47° 30′ 34″ betrug, so ist doch in Rücksicht auf die Genauigkeit, mit welcher Eratosthenes wie die übrigen die Breitenunterschiede zu bestimmen

*) Astronomie théor. et pratique. T. III. p. 177 sq., et: Notes sur Ptolém. T. I. p. 24, n. 1.

wussten, die Irrung um 12′ zu bedeutend. Zu dieser Angabe musste man auf eine andere Weise gekommen seyn, und zwar:

Man wusste, dass eine im Alterthum allgemein verbreitete Meinung Syene genau unter den Wendekreis versetzte*), nämlich in den 23° 51′ 20″ vom Aequator. Darin betrog sich aber das ganze Alterthum.

In der Zeit des Eratosthenes betrug die Schiefe 23° 45′ 19″, und Syene lag, nach Nouet's Berechnung, im 24° 5′ 23″ vom Aequator; daraus folgte, dass der Wendekreis im 20′ 4″ des Zeniths dieser Stadt sich befand. Nimmt man den halben Durchmesser 15′45″, da im Zenith weder eine Strahlenbrechung noch eine Parallaxe statt finden, davon ab, so bleiben 4′ 19″ für den Abstand des Nordrandes zum Zenith.

Ohne von der Zeit des Hipparchos zu sprechen, weil dieselbe der Zeit des Eratosthenes zu nahe steht, gehen wir sogleich zu Ptolemäos über. Im J. 130 v. Chr. war der Nordrand im 24° 5′ 23″ — 23° 41′ 7″ + 15′ 45″ = 8′ 31″ des Zeniths von Syene; bei diesem Verhältniss musste der Schatten des Gnomons schon bemerkbar seyn, weil derselbe an einem Gnomon von zehn Fuss ohngefäsr beinahe 31,581 betragen haben würde. Da Ptolemäos nun der gewöhnlichen Meinung treu geblieben ist, und demgemäss ausdrücklich bemerkte, dass das Gnomon zu Syene keine Schatten würfe, so sieht man daraus, dass er in dieser Rüchsicht keine Beobachtungen anstellte.

Alle diese Umstände, die sich aus der Zusammenstellung der Thatsachen ergeben haben, führen uns zu der Idee, dass, wenn die Schiefe von 23° 51′ 20″ bis auf Eratosthenes zurückgeht, die Meinung, welche den Wendekreis in den Zenith von Syene bringt, in eine noch viel frühere Zeit hinaufreicht. Ein Blick auf den wahrscheinlichen Ursprung einer solchen Meinung genügt, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass dieselbe älter als Eratosthenes ist. Ich habe schon bemerkt, dass zu seiner Zeit der Nordrand der Sonne ohngefähr 4′ vom Zenith von Syene stand, und nach dem Verhältniss der hundertjährigen Verminderung der Schiefe sieht man, dass derselbe Zenith ohngefähr 790 Jahre v. Chr. diesen Stand haben musste, so dass die Grundlage des Gnomons zu Syene noch im vollen Licht stand, und Syene senkrecht unter dem Wendekreise gelegen betrachtet werden konnte. Aber ein noch bei weitem gewichtigerer Grund

*) Plutarch. de defect. oracul. T. II. p. 411 A; T. VII. p. 618 Reisk.; Pausan. I. 42; VIII. 38; Arrian. Indic. XXV. 7.

spricht dafür, dass jene Meinung in ihrem Ursprunge früheren Jahrhunderten angehört. Geht man nämlich über das Jahr 790 hinaus, so findet man, dass der Mittelpunkt der Sonne im Zenith von Syene nur gegen 2600 Jahre vor Chr. stand, und dass man auf 6000 Jahre und vielleicht noch früher zurückgehen muss, ehe man den Zeitpunkt findet, wo das Gnomon einen bemerkbaren Schatten nach der anderen Seite hin zeigt. Demnach ist es klar, dass seit dem wahrscheinlichen Ursprung socialer Verhältnisse in Egypten bis zum Jahr 790 vor Chr. Syene stets unter dem Wendekreise lag, oder doch gewiss von einem Theil der Sonnenscheibe bedeckt wurde. So konnte während jenes langen Zeitraums das Gnomon zu Syene am Tage der Sonnenwende durchaus keinen Schatten werfen. Seit jenem Zeitpunkt entfernte sich die Sonne allmählig vom Zenith; zuerst um 1′ im J. 630, dann um 2′ im J. 520, um 3′ im J. 400, und endlich um 4′ gegen die Zeit des Eratosthenes. Konnten wohl so geringe Abweichungen, wie wir sie in den vier Jahrhunderten vor diesem Astronomen bemerkt haben, Kraft genug besitzen, um Zweifel an einer Meinung hervorzurufen, welche durch die Zeit selbst geheiligt war? Selbst, würde das Gnomon in einer durchaus ebenen Fläche gestanden haben, so würde es, so gering auch dessen Neigung gewesen wäre, seinen Schatten durch sich selbst bedeckt haben; denn die Erfahruug hat gelehrt, dass ein Gnomon von funfzig Fuss einen Schatten nur von 8l gehabt hätte. Diejenigen also, deren man sich vielleicht zu Syene im gewöhnlichen Leben bediente, würden bei der Höhe von Einem Fuss damals einen Schatten nur von 0l,167 oder von 0m,00024 gehabt haben. Wenn man aber statt des Gnomons sich senkrechter Gruben bedient hätte, von denen Strabo, Plinius und Arrian sprechen, würde man keinen rechten Grund weiter haben, um die alte Meinung zu erschüttern. Denn vorausgesetzt, jene Gruben hätten funfzig Fuss Tiefe gehabt, und die Wände derselben wären ziemlich senkrecht gewesen, so würde die südliche Wand auf die Tiefe der Grube allein einen Schatten von acht Linien geworfen haben; der übrige Theil hätte im vollkommenen Licht gestanden, und die von der Nordwand zurückgeworfenen Strahlen würden den Umfang der übrigen Wände erhellt haben.

Hieraus ergiebt sich deutlich, dass man in der Zeit des Eratosthenes durchaus keinen genügenden Grund hatte, um der alten Meinung über die Lage von Syene zu entsagen. Wie hätte man auch an einer so viele Jahrhunderte hindurch anerkannten Thatsache zweifeln können, die ohne Zweifel der religiöse

Glaube so geheiligt hatte, dass man dieselbe für unveränderlich halten musste?

Also weit entfernt davon, dass Eratosthenes zuerst diese Meinung in Egypten verbreitet hätte, so that er auch nichts, als bequemte sich derselben, indem er sie als ein vorzügliches Element in allen seinen Beobachtungen benutzte. Bailly hat zwar, gestützt auf sehr unbestimmte oder schlecht erklärte Stellen, behauptet, die Veränderung der Schiefe der Ekliptik sei den Alten unbekannt gewesen; nach ihrer Ansicht lag Syene stets genau unter dem Wendekreise. In dieser Rücksicht ist das Alterthum sehr bestimmt. Jedoch ist es wahr, dass Casaubonus eine Stelle im Plutarch gefunden zu haben glaubte, die ihm bewies, dass bei den Alten der Wendekreis eine Veränderung gezeigt habe, woraus hervorgehe, dass die Gnomen zu Syene während des Sonnenstillstandes Schatten zu geben angefangen hätten. Gäbe diese Stelle in der That einen solchen Sinn, so würde sie von ausserordentlicher Wichtigkeit seyn. Ich habe indessen schon gezeigt, dass dieser grosse Kritiker bei seinem Festhalten einer einzelnen Redensart nicht gemerkt hat, dass sich aus dem Zusammenhange des plutarchischen Textes gerade die entgegengesetzte Idee ergiebt.

Ich bemerke, dass die Breite von Syene so wie die von Alexandrien und anderer Städte nach der Angabe der Alten die wahre Breite, weniger den halben Durchmesser der Sonne, oder vielmehr weniger 14′ ohngefähr, ist, gemäss des Fehlers, den ich weiter oben gezeigt habe.

Syene liegt nach Nouet im . . .	24° 5′ 23″.
Nach Eratosthenes und den übrigen ist sie	23° 51′ 20″.
Der Unterschied ist also wenigstens . .	0° 14′ 3″.*)

Derselbe findet sich auch, wie ich schon bemerkt habe, bei den Breiten von Kanopos, Alexandrien und Heroopolis; und da die Schiefe der Ekliptik von dem in Vorurtheilen befangenen Alterthum der Breite von Syene gleich angenommen war, so folgt daraus, dass diese Schiefe in demselben Verhältniss zur wahren Breite von Syene stehen muss, weniger des halben Durchmessers. Wie dies zugeht? das soll sogleich auseinander gesetzt werden.

Eratosthenes fand, dass zu Alexandrien in dem Augenblick des Sommersonnenstillstandes die Sonne vom Zenith in einem Bogen des Meridians entfernt war, der dem 7° 6′ 40″, oder

*) S. vorher p. 99 sq.

dem 7° 8′ 34″ nach unserer Gradmessung, entspricht. Diese Beobachtung genügte jedoch zur Bestimmung der Breite von Alexandrien oder des Abstandes dieser Stadt von dem Aequator nicht; er musste auch den Bogen der bei weitem grössern Neigung der Sonne, nämlich der Schiefe der Ekliptik, kennen. Sonach gab es zwei Mittel, um dieselbe zu erhalten. Das erste war, zu Alexandrien den Meridianabstand der Sonne im Zenith während der beiden Sonnenstillstände zu beobachten und die Hälfte dieses Unterschiedes zu nehmen. Dieses sehr einfache Mittel musste man brauchen; indessen glaubte man niemals, durch dasselbe ein Resultat zu erhalten. Der Beweis davon ist, dass man statt eines Irrthums von 2′ oder wenigstens 3′, der annehmlich gewesen wäre, einen beging, der grösser als 12′ war. Das andere war, die Breite von Syene anzunehmen; aber, um einen messbaren Schatten zu haben, musste man entweder eine der beiden Nachtgleichen oder das Wintersolstitium wählen. Vitruv, der über die gnomische Beobachtung des Eratosthenes eine Bemerkung macht, spricht nur von der Nachtgleiche: „Si autem animadverterint orbis terrae circuitionem per solis cursum et gnomonis aequinoctialis umbras est inclinatione coeli, etc.“ Nach dieser Stelle muss man glauben, dass man von beiden Zeitpunkten im Jahr die Nachtgleiche zu den Berechnungen wählte.

Da Syene unter dem Wendekreis gelegen angenommen wurde, so bezeichnete der Meridian-Abstand der Sonne im Zenith dieser Stadt auch den Abstand des Wendekreises vom Gleicher; nahm man aber die Breite von Syene, so täuschte man sich darin eben so wie in den übrigen Breiten: nämlich statt die Meridianhöhe von 24° 5′, oder kaum, zu finden, musste man sie im 23° 50′ bis 51′ finden. Und in der That waren dies nach Eratosthenes genau, sowohl die Schiefe der Ekliptik als auch die Breite von Syene; fügt man noch 23° 51′ 20″ nebst 7° 8′ 34″, den Meridian-Abstand der Sonne von Alexandrien hinzu, so erhält man 31° als Breite dieser Stadt. Dies Ergebniss gnomischer Beobachtungen wurde bei Einrichtung der grossen Kreise angewendet. Man findet sie aus Vorliebe, bemerkt Delambre*), seit ihrem Ursprunge durch Einen Irrthum festgehalten; deshalb können sie auch nicht dazu dienen, denselben zu verbessern, und hierin liegt der Grund, warum die Astronomen auch später, obgleich sie das Gnomon nicht mehr gebrauchten, niemals bemerkten, dass sie zu Alexandrien die Polhöhe um ¼ des Grades zu gering bestimmten.

*) Notes sur l'Almag. p. 23.

Hipparchos nahm jene verschiedenen Bestimmungen nur an; denn abgesehen davon, dass es sehr befremdend seyn müsste, wenn er durch selbstständige Beobachtungen genau dieselben Resultate gefunden hätte, so hat man alle Ursache zu zweifeln, dass er im Stande war, die Beobachtungen selbst anzustellen. Delambre hat es klar bewiesen, dass Hipparchos, der zu Rhodos Beobachtungen anstellte, sich niemals längere Zeit zu Alexandrien aufhielt, und auch nicht so viel Musse gehabt hat, sich wiederholten Beobachtungen zur Zeit des Sonnenstillstandes zu widmen, so nothwendig dies auch war, um ein nur einigermaassen bestimmtes Resultat zu erhalten. Weiter unten werde ich darthun, dass er die Breite von Alexandrien zu 31 Grad kannte, ehe er in Egypten gewesen war. Wenn nun dies Resultat in Rücksicht auf Ptolemäos, der es durch eigene Beobachtungen gefunden zu haben behauptet, ganz mit der durch Eratosthenes bestimmten Schiefe übereinstimmt, ohngeachtet alle Ursachen vorhanden wären, nach denen es davon verschieden hätte ausfallen müssen, so ist es ausser allem Zweifel, dass er ganz einfach diesen Astronomen ausschrieb. Höchstens wird man mit Delambre*) sagen können, dass Ptolemäos, ohne im Geringsten um Genauigkeit bekümmert zu seyn, die Maasse zu berichtigen versuchte, um doch einigen Grund zu der Behauptung zu haben, auch er habe eine schon lange vor ihm bekannte Schiefe gefunden.

So also führt eine strenge Prüfung der Thatsachen zu einer Erklärung, warum die alexandrinische Schule glaubte, die Schiefe sei 23° 51′ 20″; warum sie dieselbe übereinstimmend bei der Breitenbestimmung von Syene angenommen hat; wie es zugeht, dass diese Schiefe wie diese Breite nichts anders sind, als die wahre Breite von Syene, nur um den halben Durchmesser der Sonne zu klein; endlich wie es kam, dass der Bogen des Meridians zwischen Syene und Alexandrien so genau gemessen war, obwohl die wahre Lage beider Punkte unvollkommen bestimmt war.

---

*) Connoissance des temps pour l'an XVI. p. 224; Astronomie théorique, T. III. p. 181.

Folgende Tafel wird das Gewonnene in seiner ganzen Klarheit zeigen:

	Breitenbestimmungen nach		Unterschied.
	den Alten.	den Neneren.	
Alexandrien . . .	30° 58′	31° 12′ 17″	—0° 14′ 17″
Syene.	23° 51′ 20″	24° 5′ 23″	—0° 14′ 3″
Der Bogen dazwischen	7° 6′ 40″	7° 6′ 54″	—0° 0′ 14″
In Stadien, 700 auf den Grad. . . .	4978	4980½	

§. 4. Nahm man das Stadium, das Eratosthenes gebrauchte, 250000 oder 252000 Mal in dem Umfange des Meridians enthalten an?

Ich habe nun diejenigen Elemente gewonnen, die mich in den Stand setzen, diese Frage entscheiden zu können. Obgleich sie von minderer Wichtigkeit zu seyn scheint, so hat sie doch auf das Ganze einen grösseren Einfluss, als man bei dem ersten Blick glauben sollte, indem sie, nach Eratosthenes, sich auf die Messung des Meridianbogens, zwischen den Parallelen von Syene und Alexandrien bezieht.

Es ist gewiss, dass Kleomedes der einzige Schriftsteller, der die Zahl der Stadien zu 250000 angiebt; während das ganze Alterthum im Gegentheil in der genaueren Zahl von 252000 übereinstimmt. Diese Meinung hat Hipparchos in dem Commentar über Aratos; Strabo, der die Schriften des Eratosthenes sorgfältig studirt hatte; ebenso Geminus, Vitruv, Plinius, Censorinus, Marcianus Capella*), Achilles Tatios**), und endlich das Ent-

*) S. die angeführten Stellen in Gossellin's Géographie des Grecs analysée, p. 7.

**) Achill. Tat., Isagoge §. 29, p. 89 Uranolog. Eine Spur des Maasses von 252000 Stadien findet sich auch in dem Briefe, der dem Dionysiodoros zugeschrieben wird. Darin wird 42000 Stadien als Radie der Erde, und 84000 Stadien als Durchmesser angegeben. Der Text des Plinius, lib. II. p. 109, ist genau. Es ist auffallend, dass weder Riccioli (Almag. nov. II. 7, 1 chol. 9), noch Bailly (Astronomie mod. I. 25) bemerkt haben, dass diese

scheidenste ist die Gewissheit, dass Eratosthenes und Hipparchos nur diese Verhältnisszahl bei ihren Arbeiten anwendeten, worin sie dies Stadium zur Bestimmung aller ihrer Breiten gebrauchten.

So erscheint Kleomedes allein im Widerspruch mit dem einstimmigen Zeugniss der übrigen Schriftsteller des Alterthums, zu denen sogar Eratosthenes und Hipparchos gehören.

Es scheint sehr schwer, das so isolirt stehende Zeugniss des Kleomedes mit so gewichtigen Stimmen in Uebereinstimmnng zu bringen, während man nach der bis jetzt herrschend gewesenen Meinung, Kleomedes habe uns unverkümmert genaue Nachrichten von dem Verfahren des Eratosthenes erhalten, glauben sollte, dass er allein den wahren Bericht von dem beurtheilten Stadium gäbe, das zu dieser Untersuchung benutzt worden ist. Ich sehe sogar, dass Gossellin sich nicht von der gewöhnlichen Meinung entfernte, und sich keine Rechenschaft über diese Stelle des Kleomedes gegeben hat.

Um alles in Uebereinstimmung zu bringen, nahm man mit vieler Wahrscheinlichkeit an, dass das von Eratosthenes wirklich gefundene Resultat das Verhältniss von 1 zu 250000, des Stadiums zu dem Meridian, sei, dass aber dieser Astronom unmerklich dieses ursprüngliche Verhältniss verändert und auf 252000 erhöht habe, um gerade 700 Stadien auf Einen Grad zu erhalten, während der 360ste Theil von 250000 die für den Gebrauch sehr schwierige Zahl 694 ist.

Obgleich diese Meinung allgemein angenommen ist, so bestreite ich doch dieselbe. Erstens glaube ich hinreichend bewiesen zu haben, dass Kleomedes in allem diesen keineswegs das Zutrauen verdient, das man ihm geschenkt hat. Man kann jetzt nicht mehr dieselben Gründe gebrauchen, um sein Zeugniss sogar dem des Eratosthenes entgegenzustellen. Zweitens, sagen, dieser Astronom habe sich eine runde Zahl der Stadien eines Grades verschaffen wollen, heisst eine willkürliche Hypothese bilden; denn ich habe in einer akademischen Vorlesung bewiesen, dass die Theilung des Kreises in 360 Theile zur Zeit des Eratosthenes den Griechen, wenn auch nicht ganz unbekannt war, doch wenigstens von ihnen sehr selten angewendet wurde, und dass insbesondere dieser Astronom sich derselben nicht be-

---

Zahlen aus dem Verhältniss von 6 zu 1 (Geminus §. 13, p. 30 Uranolog.), wie es zwischen der Radie und dem Umfange stattfindet, abgeleitet sind, und wenn man 42000 durch 6 multiplicirt, 252000 Radien sich ergeben.

dient hat. Diese auf zuverlässige Sätze gegründete Thatsache vernichtet die vorgeschlagene Erklärung. Wäre denn nicht die Annahme befremdend, Eratosthenes habe das Verhältniss des Stadiums zu dem Umfange allein aus dem Grunde verändert, um dasselbe der Theilung des Kreises anzupassen, die er vielleicht nicht einmal kannte, oder doch gewiss niemals gebraucht hat?

Diese Betrachtungen führen uns auf den wahren Standpunkt, um den Gegenstand, der unsere Aufmerksamkeit beschäftigt, beurtheilen zu können. Befreit von Hypothese und Vorurtheil, zeigt er sich nach der letzten Zergliederung darin: Kleomedes befindet sich in dieser Rücksicht im förmlichen Widerspruch gegen die übrigen alten Schriftsteller.

Ferner scheint es natürlich, statt sich zu begnügen, den Text des Kleomedes als einzige Grundlage festzuhalten, die Untersuchung anzustellen, ob nicht dieser Text den Beweis enthält, dass Kleomedes selbst durch eines seiner Beinahe oder Ohngefähr, mit denen er so oft zufrieden ist, das wirkliche Verhältniss verändert hat.

Wir wollen die schon oben angeführten Worte des Kleomedes wiederholen: „*Ὃν ἄρα λόγον ἔχει ἡ ἐν τῇ σκάφῃ πρὸς τὸν οἰκεῖον κύκλον, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον καὶ ἡ ἀπὸ Συήνης εἰς Ἀλεξάνδρειαν ἤκουσα. Ἡ δέ γε ἐν τῇ σκάφῃ πεντησοστὸν μέρος εὑρίσκεται τοῦ οἰκείου κύκλου· δεῖ οὖν ἀναγκαίως καὶ τὸ ἀπὸ Συήνης εἰς Ἀλεξάνδρειαν διάστημα πεντηκοστὸν εἶναι μέρος τοῦ μεγίστου τῆς γῆς κύκλου. Καί ἔστι τοῦτο σταδίων πεντακισχιλίων· ὃ ἄρα σύμπας κύκλος γίνεται μυριάδων εἴκοσι πέντε. Καὶ ἡ μὲν Ἐρατοσθένης ἔφοδος τοιαύτη.*“ In diesem Beweise ist die erste Annahme unbestreitbar wahr in der Theorie. Der Schluss beruht auf dieser Annahme und zwei andern Zwischensätzen, von denen der eine der ist, dass der angenommene Bogen den 50sten Theil des Meridians ausmacht, der andere, dass die Zahl von 5000 Stadien die Entfernung von beiden Städten ausdrückt. Die letzte der beiden gegebenen Grössen ist sicher, weil sie sich gleichmässig aus dem Zusammenhange der geographischen Systeme des Eratosthenes und Hipparch ergiebt; die andere hingegen ist zweifelhaft, weil sie durch des einzige Zeugniss des Kleomedes gestützt wird. Man sieht also, dass, wenn dieser Schriftsteller nur annäherungsweise eine Zahl, statt der wahren angenommen hat, der darauf gegründete Schluss den Einfluss jener empfinden musste. Und dies ist in der That der Fall.

Nach der Behauptung des Kleomedes glaubte Eratosthenes, dass der angenommene Bogen dem 50sten Theil des Meridians gleich sei; das zeigen die 7° 12′. Ich habe jedoch gezeigt, dass Eratosthenes, der Alexandrien in den 30° 58′ oder höchstens in den 31°, und Syene in den 23° 51′ 20″ des Aequators setzte, zwischen beiden Städten niemals mehr als 7° 8′ 34″, den Werth von 5000 Stadien, nämlich höchstens $\frac{10}{504}$, aber nicht $\frac{10}{500}$ des Meridians gerechnet hat. Sonach ist es klar, dass Kleomedes, nach seiner Weise, einen sehr schwierigen Bruch um etwas Weniges verändert hat, indem er nur $\frac{1}{50}$ gab; ferner, dass die 250000 Stadien, die er herausbrachte, indem er 5000 durch 50, statt 5000 mit 50⁴, multiplicirte, nur eine Annäherungszahl sind, keineswegs aber, wie man geglaubt hat, die genaue Verhältnissangabe des Umfangs des Erdkörpers zu dem Stadium, welches dem Eratosthenes zugeschrieben wird.

Die Zuverlässigkeit dieses Resultats ist so sicher, dass es fast unnütz scheinen könnte, nachzuweisen, wie ein Umstand, den der Text des Kleomedes selbst bietet, dieselbe noch mehr bestätigt. Ich werde jedoch denselben berichten, weil er zu merkwürdig ist.

Ich habe es schon gesagt, und Delambre hat es vor mir bemerkt, dass Kleomedes, wie die meisten der Compilatoren, sich oft widerspricht. Hier vorläufig ein neues Beispiel, da ich bald mehrere nachweisen werde.

Kleomedes hatte in seinem Werk mehrmals*) Gelegenheit das Maass von 250000 Stadien anzuführen, aber ohne jedoch den Eratosthenes zu erwähnen: nur in einer einzigen Stelle**) nennt er den Namen dieses Astronomen, und drückt sich dabei, wie man in allen Ausgaben vor Balfour***) liest, so aus: „*Ἐπεὶ οὖν ἡ γῆ πέντε καὶ εἴκοσι μυριάδων καὶ σταδίων τεσσαράκοντα κατὰ τὴν Ἐρατοσθένους ἔφοδον, κ. τ. λ.*“ Da Balfour mit dem Wort *τεσσαράκοντα*†) nichts anzufangen wusste, so liess er dasselbe in seiner Ausgabe weg ††). Ohne Schwierigkeit errieth ich, woher wohl diese Lesart kommen konnte, und um mir in

*) I. 8, p. 43; II. 1, p. 74. 83.

**) II, p. 80.

***) Paris. 1539; Antverp. 1553; Basil.

†) Cod. 2403, fol. 10 recto, lin. 33.

††) Bake hat zu dieser Stelle nichts oemerkt, sondern sich begnügt, die Lesart Balfour's so wie dessen Anmerkung beizubehalten, führt aber p. 99 zwei Handschriften an, die *καὶ τεσσάρακοντα* bieten.

meiner Vermuthung noch grössere Gewissheit zu verschaffen, zog ich die Handschriften zu Rath. Beide Worte fehlen in allen Handschriften der königlichen Bibliothek, eine ausgenommen, welche aus dem XIII. Jahrhundert stammt, und die älteste von allen ist. In dieser liest man: *'Επεὶ οὖν ἡ γῆ πέντε καὶ εἴκοσι μυριάδων καὶ σταδίων* $\overline{\mu}$. Diese Lesart μ' [40] hat keine Bedeutung; bedenkt man aber, dass in den Handschriften, die in ein früheres als in das XIV. Jahrhundert gehören, $\overline{\mu}$ und $\overline{\beta}$ einander so ähnlich sind, dass allein der Sinn zur Entscheidung helfen konnte, so begreift man, dass jedes Mal, wenn die Abschreiber diesen Buchstaben allein stehend und ohne einen näher bestimmenden Zusatz, wonach sie die Wahl bestimmen konnten, fanden, nicht der geringste Grund vorhanden war, warum sie nicht vielmehr $\overline{\mu}$ als $\overline{\beta}$, und umgekehrt lasen. Daraus ergiebt sich nun, dass in unserer Handschrift des XIII. Jahrhunderts das $\overline{\mu}$ recht gut aus einem $\overline{\beta}$, das sich in der Originalhandschrift fand, entstanden seyn konnte, da die Wahl des Abschreibers durchaus von seiner Willkür abhing. Hiernach ist es leicht zu begreifen, dass die Stelle gelesen werden muss: „*πέντε καὶ εἴκοσι μυριάδων καὶ σταδίων β'*," nämlich *δισχιλίων*, was 25 Myriaden und 2000 oder 252000 St. bedeutet. Da die späteren Abschreiber das $\overline{\beta}$ nicht verstanden, woraus man willkürlicher Weise *τεσσαράκοντα* gemacht hat, so verschwand dieser Buchstabe; die Lesart der ältesten Handschrift aber und aller älteren Ausgaben ist um so weniger zu verwerfen, als sie keineswegs von der Art ist, dass sie Abschreiber hätten in den Text einschwärzen können. Sie würde beweisen, dass Kleomedes nicht wusste, dass Eratosthenes 252000 Stadien auf den Umfang des Erdkörpers rechnete, und dass, wenn er sich in der Beschreibung seiner behaupteten Messung an die Zahl 250000 hielt, dies geschah, weil er dieselbe aus dem annähernden Bruch $\frac{1}{50}$ und der Zahl von 5000 Stadien folgerte.

Wie es indessen auch mit jener Lesart und mit dem darauf gegründeten Schluss seyn mag, es ergiebt sich durch eine Analyse des Textes des Kleomedes, verglichen mit der bekannten Ansicht des Eratosthenes, als nicht weniger gewiss:

1) dass Kleomedes der einzige Schriftsteller ist, der von einem Stadium spricht, das 250000 mal in dem Umfange des Meridian enthalten ist;

2) dass diese Zahl allein das Erzeugniss der Multiplication ist, welche Kleomedes mit der Zahl 5000 durch $50 = 7^\circ\ 12'$ machte;

3) dass die Zahl 252000, die ausschliesslich Eratosthenes, Hipparchos und Strabo gebraucht haben, nicht die geringste Veränderung verträgt, und die ursprüngliche Grösse ist.

In natürlicher Folge ergiebt sich aus der in diesem letzten Abschnitt dargelegten Thatsachen, dass die alexandrinische Schule niemals im eigentlichen Sinn eine Messung der Schiefe der Ekliptik hatte, weil die Zahl von 23° 51′ 20″, die seit Eratosthenes bis auf Ptolemäos und in noch späterer Zeit dafür gegolten hat, nur die Breite von Syene bezeichnete, nach der falschen Annahme nämlich, dass diese Stadt genau unter dem Wendekreise liege.

Um die Schiefe zu finden, die sich aus der gnomischen Beobachtung des Eratosthenes ergiebt, muss man weder von jener Bestimmung der Schiefe, noch von der des Bogens zu 7° 12′, wie denselben Kleomedes zwischen Syene und Alexandrien annimmt, ausgehen, weil sie falsch ist; sondern man muss die Erfahrungen der Beobachtung zum Grunde legen, und dieselben von den wahrscheinlichen Fehlern befreien.

Eratosthenes fand zu Alexandrien in der Zeit des Sonnensolstitiums den Meridianabstand der Sonne von 7° 6′ 40″.
Berichtigt man nun denselben durch den halben Durchmesser und der Refraction weniger der Parallaxe . . . . 15′ 58″,
so bleibt für den angenommenen Bogen . . . 7° 22′ 38″.

Dieser Bogen, von der wahren Breite von Alexandrien abgezogen . . . . 31° 12′ 17″,
giebt als Schiefe . . . . 23° 49′ 39″;
was mit dem Unterschied von beinahe 19″ dieselbe Summe ist, welche Pytheas hundert Jahre früher, nach der Rechnung von de la Place*), mittelst seiner Beobachtung gefunden hatte. In dieser Abweichung kann man ohne Zweifel einen Irrthum in der Beobachtung über den Meridianabstand erkennen, wenigstens ist es nach den Untersuchungen des berühmten Geometers eine auffallende Erscheinung, dass alle Beobachtungen vor der christlichen Zeit ein Mehr im Vergleich mit den nach der Theorie gefundenen Angaben geben.

Nun ist es nicht schwer zu bestimmen, worin des Eratosthenes Leistung bestand, und mit Sicherheit zu behaupten, dass dieselbe nichts weniger als eine Erdmessung war. Denn ehe er dieselbe ausführen konnte, musste dieser Astronom

---

*) Connoissance des temps, année 1811, p. 437.

astronomisch und geodätisch einen Bogen gemessen haben, während er von diesen beiden Dingen nur Eins gethan hatte: denn

1) hat er nur den Meridianabstand der Sonne von Alexandrien während des Solstitiums gemessen, und denselben auf 7° 6′ 40″ gefunden.

2) Hat er selbst gemessen oder durch andere den Meridianabstand der Sonne von Syene, am Tage der Nachtgleiche messen lassen; daraus bildete er sich nun im Vergleich mit der ermittelten Lage von Syene seine Ansicht von der Schiefe der Ekliptik, und fand, dass dieselbe $\frac{11}{126}$ des Meridians = 23° 51′ $\frac{1}{3}$ sei.

3) Nahm er als Breite von Alexandrien ohngefähr 30° 58′ an.

4) Sonach erhielt er durch Verwandlung dieses Bogens von 7° 6′ 40″ in Stadien, von denen 700 Einen Grad ausmachten, als Abstand der beiden Zenith 5000 Stadien in runder Zahl; indessen würde dies Maass, wie es jetzt, beinahe bis auf eine halbe Minute, der Ausdruck des Meridianbogens zwischen jenen beiden Punkten zu seyn erscheint, unmöglich durch das Verfahren, wie es Kleomedes berichtet, haben gewonnen werden können. Daraus folgt, dass Eratosthenes das Stadienmaass von 252000 auf den Umfang nicht nach dem angenommenen Wegmaass von 5000 Stadien bestimmt, sondern im Gegentheil ist dieses Maass die Folge von Annahmen, deren er sich bediente: nämlich ein Unterschied in der beobachteten Breite, nebst dem bekannten Verhältniss des wahren Stadiums zu der Grösse der Erde. Um also die Entfernung Syene's von Alexandrien zu finden, verfuhr er ganz auf dieselbe Weise, wie bei der Ermittelung der Entfernung Alexandrien's von Rhodos. Strabo berichtet, dieser Astronom habe vermittelst gnomischer Beobachtungen (*διὰ τῶν σκιοθηρικῶν γνωμόνων*) gefunden, dass der zwischen Alexandrien und Rhodos angenommene Bogen 3750 Stadien betrage, die, zu 700 auf Einen Grad, 5° 21′ 24″ ausmachen, was dem wirklichen Breiten-Bogen zwischen diesen Orten sehr nahe kommt. Es ist klar, dass er durch die gnomische Beobachtung nichts anderes finden konnte, als nur das Verhältniss des Schattens zu seinem Gnomon. Sonach musste Eratosthenes, mittelst der Berechnung, oder wenn man will, mittelst eines sorgfältigen graphischen Verfahrens, untersuchen, wie gross der Winkel sei, dessen Sinus in demselben Verhältniss zu der Radie, wie der Schatten zu dem Gnomon, steht; und hätte er nun die

Grösse dieses Winkels gefunden, die er in 3750 Stadien*) übertrug, indem er folgende Proportion: der Umfang verhält sich zu dem gefundenen Winkel wie 252000 zu x, bildete, so folgte er ganz demselben Verfahren, nach dem er den $\frac{10}{504}$ Theil des Meridians, das Maass des Bogens zwischen Syene und Alexandrien, in 5000 Stadien verwandelte. In beiden Fällen verfuhr er eben so, wie derjenige, der 5° 12′ 30″, als Unterschied der Breite zwischen Paris und Marseille in 130 Lieus, 25 auf Einen Grad, dem gewöhnlichen Gebrauch der französischen Geographen folgend, anwendete, obwohl diese Annahme nothwendig ein früheres Vorhandenseyn dieser Art von Lieus voraussetzt.

Ohne diese Folgerungen noch weiter zu verfolgen, was als zu spitzfindig getadelt werden könnte, beschliesse ich meine Bemerkungen über die Messung des Eratosthenes, und begnüge mich, durch eine Analyse der betreffenden gegebenen Grössen, den Hauptpunkt der Frage anders gestellt zu haben; denn ich habe bewiesen, dass das, was man bisher für den Hauptsatz gehalten hat, nichts als eine Folge ist, und zeigte ferner, dass Eratosthenes nur Eine von beiden Operationen machte, um das Maass eines Meridianbogens zu finden.

Nun will ich die beiden andern Stellen des Textes des Kleomedes durchnehmen, die sich auf die Messung der Erde beziehen, da sie ebenfalls eine sehr aufmerksame Prüfung verdienen.

Vierter Abschnitt.

Ueber die Messung der Erde, zu 300000 Stadien, die man im Kleomedes zu finden glaubte.

Merkwürdig ist, dass der von Kleomedes oder von dem, aus welchem er schöpfte, in der Darstellung der Operation des Eratosthenes begangene Fehler sich in einer andern Operation wiederfindet, die er zuversichtlich nicht begriffen hat.

Ich muss hier mit der Bemerkung beginnen, dass das Maass von 300000 Stadien, von dem hier die Rede ist, sich schon im Are-

---

*) *Αὐτὸς δὲ διὰ τῶν σκιοθηρικῶν γνωμόνων ἀνευρεῖν τρισχιλίους πετακοσίους πεντήκοντα.* Strabo II. p. 126.

narius des Archimedes findet, und also weder dem Eratosthenes, noch denen, die ihm gefolgt sind, gehört. In einer anderen akademischen Vorlesung habe ich gezeigt, dass dieses Maass in einer Stelle des Achilles Tatius den Chaldäern zugeschrieben wird, und dass Archimedes dasselbe aus einer Schrift des Aristarchos von Samos, die er auch anführt, kennen gelernt haben muss. Nach diesen Vorerinnerungen, aus denen sich schon sicher ergiebt, dass jenes Maass der alexandrinischen Schule nicht zugeschrieben werden kann, gebe ich den Text des Kleomedes, worin nicht im Entferntesten von einer Messung der Erde die Rede ist, wie man allgemein angenommen hat. „*Καὶ μὴν εἰ πλατεῖ καὶ ἐπιπέδῳ ἐκέχρητο τῷ σχήματι ἡ γῆ, δέκα μυριάδων ἡ ὅλη ἂν τοῦ κόσμου διάμετρος ἦν. Τοῖς μὲν γὰρ ἐν Λυσιμαχίᾳ, κατὰ κορυφὴν ἐστὶ ἡ τοῦ Δράκοντος κεφαλή. τῶν δὲ ἐν Συήνῃ τόπων, ὑπέρκειται ὁ Καρκῖνος· τοῦ δὲ διὰ Λυσιμαχίας καὶ Συήνης ἥκοντος μεσημβρινοῦ, πεντεκαιδέκατον μέρος ἐστὶν, ἡ ἀπὸ τοῦ Δράκοντος μέχρι Καρκίνου περιφέρεια, ὥς γε διὰ τῶν σκοθηρικῶν δείκνυται. Τὸ δὲ τοῦ ὅλου κύκλου πεντεκαιδέκατον, πέμπτον τῆς διαμέτρου γίνεται. Ἂν τοίνυν ἐπίπεδον ὑποθέμενοι τὴν γῆν, καθέτους ἐπ' αὐτὴν ἀγάγωμεν, ἀπὸ τῶν ἄκρων τῆς περιφερείας, τῆς ἀπὸ τοῦ Δράκοντος ἐπὶ Καρκῖνον ἡκούσης, ἐφάψονται τῆς διαμέτρου, ἣ διαμετρεῖ τὸν διὰ Συήνης καὶ Λυσιμαχίας μεσημβρινόν. Ἔσται οὖν τὸ μεταξὺ τῶν καθέτων μυριάδων δύο. Δὶς μύριοι γὰρ ἀπὸ Συήνης εἰς Λυσιμαχίαν στάδιοι. Ἐπεὶ οὖν πέμπτον τῆς ὅλης διαμέτρου τοῦτο τὸ διάστημα, δέκα μυριάδων ἡ ὅλη τοῦ μεσημβρινοῦ διάμετρος γενήσεται. Δέκα δὲ μυριάδων τὴν διάμετρον ἔχων ὁ κόσμος, τὸν μέγιστον ἕξει κύκλον μυριάδων τριάκοντα. Πρὸς ὃν ἡ γῆ μὲν στιγμαῖα οὖσα, πέντε καὶ εἴκοσι μυριάδων σταδίων ἐστί. Ὁ δὲ ἥλιος ταύτης πολυπλασίων ἐστὶν, ἐλάχιστον μέρος τοῦ οὐρανοῦ ὑπάρχων. Πῶς οὖν οὐχὶ καὶ ἀπὸ τούτων φανερὸν, ὅτι μὴ οἷόν τ' ἐπίπεδον εἶναι τὴν γῆν;*“ Man sieht daraus, dass in dieser Stelle, die 300000 Stadien, fern davon ein Maass des Umfangs der Erde auszudrücken, nur den Schluss eines Raisonnements des Kleomedes, das er vielleicht auch irgend wo fand, bilden, um die Meinung derjenigen lächerlich zu machen, welche die Erde für eine Scheibe halten. Deshalb nimmt er Prämissen als erwiesen an; dies zeigt sein, in einer deutlicheren Form dargestelltes, Räsonnement sogleich: „Syene liegt unter dem Wendekreise, und Lysimachia unter dem Sternbilde des Drachen; wäre die Erde eine Scheibe, so müssten die beiden aus dem Zenith beider Orte senkrecht herabfal-

lenden Linien paralell seyn; wären beide Städte, die eine von der andern nur 20000 Stadien entfernt, und ihr Zenith durch einen Bogen von 24°, oder den funfzehnten Theil des ganzen Umfangs, geschieden, so müsste die Entfernung des Drachen und des Krebses, am Himmel, gleichfalls 20000 Stadien betragen. Daraus folgt nun, dass der Umfang des Himmels 20000 Stadien × 15 = 300000 Stadien seyn musste. Dies wird indessen nicht stattfinden, weil die Erde allein, die nur ein Punkt am Himmel ist, 250000 Stadien Umfang hat."

Hiernach ist es gewiss, dass das einzige Maass des Erdumfanges, von dem hier die Rede ist, 250000 Stadien beträgt; das andere nämlich zu 300000 Stadien drückt nur diejenige Grösse aus, welche man für den Himmel annehmen müsste, wenn die Erde eine Scheibe, und die von Kleomedes gemachten Annahmen von anderen Seiten erwiesen wären. So ist dies eine rein zufällige Zahl. Denn von allen diesen Annahmen ist nur eine einzige genau; man hat jedoch davon einen falchen Gebrauch gemacht. Diese Vordersätze sind:

1) Lysimachia und Syene liegen unter demselben Meridian, 2) der Kopf des Drachen steht im Zenith der ersten von den beiden Städten; 3) der Krebs steht im Zenith der anderen; 4) der Krebs und der Kopf des Drachen sind um den 15ten Theil des ganzen Kreises oder um 24°; 5) Lysimachia und Syene um 20000 Stadien von einander entfernt. — Prüfen wir diese Annahmen, eine nach der andern, so werden wir finden, dass:

1) Lysimachia und Syene nicht unter Einem Meridian liegen. Die Abweichung in der Länge beträgt mehr als 6 Grad. Diesen Irrthum begingen jedoch Eratosthenes und Hipparchos, die Syene, Alexandrien und den Hellespont unter denselben Meridian versetzen*).

2) Dass der Kopf des Drachen keineswegs im Zenith von Lysimachia steht. Hier merkte Kleomedes nicht, dass er mit sich selbst in Widerspruch geräth; denn in einer andern Stelle sagte er nach Aratos**), dass in dem Klima von Griechenland der Kopf des Drachen an den Polarkreis stosse***), indem er den Horizont berühre, was eine sehr richtige Beobachtung ist. Zu der Zeit des Aratos nämlich hatte γ' des Drachen 51° 48′ 40″ nörd-

*) Gossellin, Géographie des Grecs analysée, tab. III.

**) Arati Phaenom. v. 61 sq. ibi Buhle.

***) *Καὶ ἂν τοῦτον τὸν τρόπον ἀπὸ μεσημβρίας πρὸς ἄρκτον ἰών, εἰς τὸ Ἑλληνικὸν τῆς γῆς ἀφίκηται κλίμα .... ἐφάψεται αὐτῷ τοῦ ὁρίζοντος ἡ τοῦ Δράκοντος κεφαλή.* Kleomed. p. 22.

liche Neigung; dieser Stern war also in den im 38° 11′ 20″ liegenden Orten keineswegs unsichtbar, und in Folge der Strahlenbrechung sogar nicht einmal in denjenigen, deren Breite nur 37° 28′ war. Hierin liegt ohne Zweifel der Grund, warum denselben Hipparch in seinem Kommentar über Aratos *) in den 37° vom Pol setzt. Wenn nun also Kleomedes sagt, dass γ′ des Drachens in den Zenith von Lysimachia trete, so widerspricht er sich offenbar selbst, und begeht dadurch einen schweren Fehler. Demnach hätte die Breite von Lysimachia ohngefähr 51° seyn müssen.

3) Der Abstand des γ′ im Drachen vom Krebs, d. h. vom Wendekreise, ist nicht 24°, oder der funfzehnte Theil des ganzen Umfanges, wie er behauptet; sondern er beträgt 27° 57′ 20″ oder 28°, wenn man von der angenommenen Schiefe von 23° 51′ 20″ ausgeht.

4) Endlich ist die Weite von Syene bis Lysimachia nicht 24°, sondern ohngefähr 16° 40′. Sie beträgt nicht mehr als 20000 Stadien. Kleomedes widerspricht sich; denn in einer andern Stelle giebt er 10000 Stadien als Entfernung des Hellespont von Alexandrien **). Fügt man 5000 Stadien dazu für den Abstand Syene's von Alexandrien, so erhält man 15000 Stadien, nicht aber 20000 zwischen Syene und dem Hellespont.

Giebt es wohl noch etwas Seltsameres als diesen Verein so vieler falschen Angaben und Widersprüche? Indessen habe ich gesagt, dass eine von jenen Annahmen genau sey; diese ist die angenommene Reiseentfernung von 20000 Stadien zwischen den Städten Lysimachia und Syene, von denen man die eine unter den Krebs, die andere unter den Kopf des Drachen setzt. Hierin erkennt man noch eine Spur eratosthenischer Ansichten.

Der Stern γ′ im Drachen hatte, wie ich schon bemerkt habe, 51° 48′ 40″ nördlicher Neigung; sonach erhob sich dieser Stern in den Zenith eines Ortes, der ohngefähr im 51° 48′ 40″ der Breite, folglich gegen 28° von Syene liegt. Dieser Bogen wurde zu 20000 Stadien berechnet, also würden diese 20000 Stadien, 700 auf Einen Grad gerechnet, 28° 34′, oder 28° würden vielmehr 19600 (in runder Zahl 2000) solcher Stadien geben.

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, dass jene 20000 Stadien des Kleomedes, oder genauer vielmehr 19600, nichts anderes sind, als die Summe des in Stadien, 700 auf Einen

*) Hipparch. ad Arat. I. §. 6. p. 102 Uranolog.

**) Ἐπεὶ οὖν πεντακισχίλιοί εἰσιν ἀπὸ Ἀλεξανδρείας εἰς Ῥόδον, κἀκεῖθεν ἄλλοι πεντακισχίλιοι εἰς Ἑλλήσποντον. Cleomed. p. 96 init.

Grad, ausgedrückten Bogens der Breite zwischen dem Wendekreise und dem Zenith im 51′ 48″ der Breite.

Dies ist nun die Grösse, welche Kleomedes oder vielmehr der Kosmolog, aus dem er seine Angaben schöpfte, für ein Reisemaas annimmt: ein Irrthum, ganz dem ähnlich, den er begeht, wo er von der Messung des Eratosthenes spricht.

Uebrigens lassen sich die Schlüsse, welche ich durch die Prüfung der zweiten Stelle des Kleomedes gewonnen habe, darauf zurückführen: 1) kann keine Rede von einer Messung der Erde seyn, wie man sie geglaubt hat; 2) hat die Zahl von 300000 Stadien, von der Kleomedes in jener Stelle spricht, durchaus nichts gemein mit der Messung, von welcher Archimedes vor Eratosthenes spricht, die schon die Chaldäer kannten, und von den Alten zu der Berechnung der Entfernungen gebraucht wurde, die aber Eratosthenes nicht begriffen hat. Folglich ist eben so wenig diese Maassangabe gleichwie die vorherbemerkte durch die Geographen oder Astronomen der alexandrinischen Schule irgendwie gefunden worden.

Fünfter Abschnitt.

Ueber die beiden Messungen der Erde, die man dem Posidonios zuschreibt.

Diese belden Messungen sind uns bekannt: die eine durch Kleomedes, die andere durch Strabo. Wir heben hier das aus, was der Erste [p. 51 sq.] sagt:

Φησὶν [Ποσειδώνιος] ὑπὸ τῷ αὐτῷ μεσημβρινῷ κεῖσθαι Ῥόδον καὶ Ἀλεξάνδρειαν ... Καὶ τὸ διάστημα τὸ μεταξὺ τῶν πόλεων, πεντακισχιλίων σταδίων εἶναι δοκεῖ· καὶ ὑποκείσθω οὕτως ἔχειν. Εἰσὶ δὲ καὶ πάντες οἱ μεσημβρινοὶ τῶν μεγίστων ἐν κόσμῳ κύκλων, εἰς δύο ἴσα τέμνοντες αὐτὸν, καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ γραφόμενοι. Τούτων τοίνυν οὕτως ἔχειν ὑποκειμένων, ἑξῆς ὁ Ποσειδώνιος ἴσον ὄντα τὸν ζωδιακὸν τοῖς μεσημβρινοῖς, ἐπεὶ καὶ αὐτὸς εἰς δύο ἴσα τέμνει τὸν κόσμον εἰς ὀκτὼ καὶ τεσσαράκοντα μέρη διαιρεῖ, ἕκαστον τῶν δωδεκατημορίων αὐτοῦ εἰς τέσσαρα τέμνων. Ἂν τοίνυν καὶ ὁ διὰ Ῥόδου καὶ Ἀλεξανδρείας μεσημβρινὸς, εἰς τὰ αὐτὰ τῷ ζωδιακῷ τεσσαράκοντα καὶ ὀκτὼ

μέρη διαιρεθῇ, ἴσα γίνεται αὐτοῦ τὰ τμήματα τοῖς προειρημένοις τοῦ ζωδιακοῦ τμήμασιν. Ἑξῆς φησὶν ὁ Ποσειδώνιος ὅτι Κάνωβος καλούμενος ἀστὴρ λαμπρότατός ἐστι πρὸς μεσημβρίαν, ὡς ἐπὶ τῷ πηδαλίῳ τῆς Ἀργοῦς . . . ἀρχὴν τοῦ ὁρᾶσθαι ἐν Ῥόδῳ λαμβάνει, καὶ ὀφθεὶς ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος, εὐθέως κατὰ τὴν στροφὴν τοῦ κόσμου καταδύεται*). Ὁπόταν δὲ τοὺς ἀπὸ Ῥόδου εἰς Ἀλεξάνδρειαν πεντακισχιλίους σταδίους διαπλεύσαντες, ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γενώμεθα, εὑρίσκεται ὁ ἀστὴρ οὗτος ὕψος ἀπέχων τοῦ ὁρίζοντος, ἐπειδὰν ἀκριβῶς μεσουρανήσῃ, τέταρτον ζωδίου, ὅ ἐστι τεσσαρακοστὸν ὄγδοον τοῦ ζωδιακοῦ. Ἀνάγκη τοίνυν καὶ τὸ ὑπερκείμενον τοῦ αὐτοῦ μεσημβρινοῦ τμῆμα τοῦ διαστήματος, τοῦ μεταξὺ Ῥόδου καὶ Ἀλεξανδρείας, τεσσαρακοστὸν καὶ ὄγδοον μέρος αὐτοῦ εἶναι· διὰ τὸ, τοῦτο καὶ τὸν ὁρίζοντα τῶν Ῥοδίων, τοῦ ὁρίζοντος τῶν Ἀλεξανδρέων ἀφίστασθαι. Ἐπεὶ οὖν τούτῳ τμήματι τὸ ὑποκείμενον τῆς γῆς μέρος, πεντακισχιλίων σταδίων εἶναι δοκεῖ. ... Καὶ οὕτως ὁ μέγιστος κύκλος τῆς γῆς εὑρίσκεται μυριάδων τεσσάρων καὶ εἴκοσιν, ἐὰν ὦσιν οἱ ἀπὸ Ῥόδου πεντακισχίλιοι· εἰ δὲ μὴ, πρὸς λόγον τοῦ διαστήματος."

Nach diesen Angaben ist es klar, dass Posidonios das Stadienmaass von 240000 des Umfangs vermittelst einer Kombination gefunden hat, die sein Eigenthum war; also würde dieses Stadium nicht älter als dieser Schriftsteller seyn. Indessen hat Gossellin**) dargethan, dass drei der vorzüglichsten Maasse Indiens, nach dem Zeugniss des Patroklos, in dieser Grösse ausgedrückt sind. Da es nun unmöglich ist, dass ein schon zweihundertdreissig Jahre vor Posidonios gebrauchtes Maass von diesem Philosophen gefunden seyn kann, so muss man natürlich die Wahrheit des Kleomedes bezweifeln.

Es ist bemerkenswerth, dass man unter den von diesem Compilator berichteten Thatsachen nur eine einzige genaue Bemerkung findet, jedoch verbunden mit andern Annahmen, von denen Posidonios wusste, dass dieselben falsch sind.

Nach Kleomedes setzte er voraus, dass der Unterschied der Parallele von Rhodos und Alexandrien der achtundvierzigste Theil des Meridians oder 7° 30′ ist, während der thatsächiche Un-

*) Καὶ τὸν Κάνωβον μήκετι φαίνεσθαι, βραχεῖαν μὲν ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα ποιοῦντα περίοδον τοῖς ἐν τῷ τρίτῳ κλίματι· τοῖς δὲ ἐν Ῥόδῳ παραξέοντα τὸν ὁρίζοντα, καθάπερ λέγει Ποσειδώνιος. Proclus in Timaeum p. 277 ed. Basil.

**) Rech. t. III. p. 181—183; Mesures itinéraires p. 21; Mémoires de l'institut royal de France, Acad. des Insc. et B. L. T. VI. (Paris 1822) p. 64.

terschied nur 5° 16′ oder den achtundsechzigsten Theil des ganzen Kreises beträgt. Die Breite von Rhodos und Alexandrien war damals durch die Bemühungen des Eratosthenes und Hipparchos vollkommen bekannt; deshalb ist es unmöglich, dass Posidonios, der zu Rhodos lebte, den Unterschied in der Breite zweier Orte grösser als 2¼°, wie er es nicht ist, gehalten haben soll. Worauf gründete denn Posidonios diese Meinung? Darauf, dass der Stern des Kanopos zu Rhodos genau im Horizont erschien, und zu Alexandrien bis zu dem achtundvierzigsten Theil des Meridians stieg; also war seine Annahme sehr genau. Der Kanopos-Stern stand zur Zeit des Posidonios 51° 18′ südlich; er war also bis zu dem 38° 42′ nördlicher Breite sichtbar, seine wahre Höhe nach dem Meridian von Alexandrien 38° 42′ — 31° 12′ = 7° 30′, und berechnet man noch die Lichtstrahlenbrechung, so findet man als scheinbare Höhe des Kanopos 7° 36′ 40″. Posidonios setzte sie auf 7° 30′, eine ziemlich genaue und gleich merkwürdige Bestimmung, weil sie die durch Berücksichtigung der Lichtstrahlenbrechung berichtigte Stellung des Sterns enthält. Indessen ist dies ohne Zweifel ein blosser Zufall, da die Alten vor Ptolemäos die Wirkung der Lichtstrahlenbrechung auf die Höhe der Sterne niemals geahndet zu haben scheinen. Uebrigens ist jene Bestimmung viel älter als Posidonios; nicht nur findet sie sich schon bei Geminos*) der einige Zeit früher lebte, sondern auch in dem Kommentar des Hipparchos über Aratos. Dieser Astronom sagt**), dass der Stern des Kanopos im 38° 30′ vom Südpol steht, und dass er zu Athen recht gut gesehen würde, und vorzüglich auf Rhodos. Zieht man also die Breite von Alexandrien, wie dieselbe die Alten angeben, nämlich 31°, von 38° 30′ ab, so erhält man als Höhe des Kanopos im Meridian jener Stadt, gerade 7° 30′, woraus man klar sieht, dass die Beobachtung in dem Kommentar des Hipparchos nichts anderes ist als das Ergebniss der Addition von 31°, der Breite von Alexandrien, mit 7° 30′, der wahren Höhe des Kanopos im Parallel dieser Stadt. Da nach der allgemeinen Meinung der Kommentar über Aratos der Jugendzeit des Hipparchos angehört, und auch noch eher abgefasst wurde, als dieser Astronom sich zu Rhodos niederliess und nach Alexandrien begab, so sind diese Angaben älter als Hipparchos, und gehen entweder bis auf Eratosthenes oder irgend einen andern Astronomen zurück. Dieser Schluss, den man schwerlich wird umgehen können, führt

*) Gemin. §. 2. p. 8. Uranolog.

**) Petav. Uranolog. auctar. II. cap. II. 39, col. 2. — Hipparch. in Arat. I. §. 26. p. 116 Uranolog.

uns noch ein Mal auf einem ganz verschiedenen, aber sicheren Wege auf eine Idee, die sich schon aus früher erzählten Thatsachen ergab, nämlich dass Hipparchos, der sehr wenig Beobachtungen zu Alexandrien anstellte, die Breite dieser Stadt nicht beobachtet hat, sondern hierin, wie in dem Maass der Schiefe, der schon lange vor ihm geltenden Meinung anschloss.

Wie diess auch seyn mag, so sieht man, dass von den beiden Angaben, auf welchen die Rechnung beruht, welche man dem Posidonios zuschreibt, die eine ziemlich genau, nämlich der Höhestand des Kanopos zu Alexandrien, die andere aber, nämlich die Höhe desselben Sterns zu Rhodos, falsch ist. Die Stadt Rhodos liegt im 36° 26′ der Breite; der Kanopos erhob sich 2° 50′ oder ohngefähr 3° über den Horizont dieser Stadt, und musste demnach länger als vier Stadien über dem Horizont bleiben. Wie will man Jemanden überreden, dass Posidonios, der sich zu Rhodos aufhielt und Beobachtungen anstellte, geglaubt habe, wie es Kleomedes behauptet, die Höhe des Kanopos sei dort eigentlich keine, und dieser Stern bleibe nur einen Augenblick über dem Horizont? Und gerade ist es diese Angabe, deren ganze Unrichtigkeit der stoische Philosoph kennen musste, und die der Berechnung, welche ihm Kleomedes zuschreibt, zur Hauptgrundlage dient. Man mache die geringste Veränderung, und das Resultat wird nicht mehr dasselbe seyn; man wird nicht mehr als Umfang der Erde 240000 Stadien, nämlich das Product einer Multiplication von 5000 durch 48, finden.

Unter diesen Umständen lassen sich nur drei Fälle des Ursprungs jener Annahme denken, die der Rechnung zum Grunde liegt: entweder ist sie ein Irrthum, oder eine Lüge, oder eine Hypothese, die Posidonios, ohne Jemanden dadurch täuschen zu wollen, machte.

1) Ein Irrthum ist sie nicht, weil Posidonios den Stern des Kanopos durchaus nicht gerade im Horizont von Rhodos stehend gesehen haben kann, weil er nach des Kleomedes Bericht glaubte, dass dessen Erscheinung nur augenblicklich wäre, während er in der That gleichmässig zu der Höhe des fünfmalig gerechneten halben Durchmessers der Sonne stieg, und vier Stunden und zwanzig Minuten, oder vier und eine halbe Stunde vermöge der Strahlenbrechung, sichtbar blieb.

2) Sie würde eine Lüge seyn, mit deren Hülfe er die Thatsachen so geordnet hat, dass er dadurch auf eine ältere Messung der Erde kam, von der er sich mit Unrecht die Ehre der Erfindung zugeschrieben hätte. Diese Annahme widerstreitet aber dem Charakter des Posidonios, eines äusserst strengen Stoikers.

3) Es bleibt also der dritte und letzte Fall übrig. Mehrere Umstände vereinigen sich hier, so dass man sich gezwungen sieht, diesen für den einzigen wahren zu halten.

Nöthig ist es jedoch, daran zu erinnern, 1) dass man nach des Eratosthenes Bericht, wie wir aus Strabo wissen, drei Annahmen der Entfernung von Alexandrien bis Rhodos hatte: zwei nautische, d. h. solche, die in einer Schätzung der Seeleute ihren Ursprung hatte, und also sehr unsicher war. Die eine davon gab 4000, die andere 5000 Stadien. Die letztere ist genau dieselbe, deren sich Posidonios bediente, der auch, nach den Worten des Kleomedes zu urtheilen, sehr wohl wusste, dass dies eine ungefähre Angabe der Seeleute war. Die dritte, nämlich die von 3750 Stadien, ging von gnomischen, zu Rhodos angegestellten, Beobachtungen aus; nach diesen fand Eratosthenes einen Bogen zu 5° 21′ 17″, den er in die Summe von 3750 Stadien übertrug, gleichwie er den Bogen der Breite zwischen Alexandrien und Syene in Stadien umsetzte.

2) Muss man sich daran erinnern, dass Posidonios, wie Strabo berichtet, den Umfang der Erde zu 180000 Stadien annahm, was doch bedeutend von den 240000 Stadien abweicht, die sich durch das von Kleomedes beschriebene Verfahren ergeben. Gossellin hat deutlich gezeigt, dass die eine wie die andere Summe aus einer Combination derselben astronomischen gegebenen Grösse mit den beiden Wegmaassentfernungen von 5000 und 3750 Stad. entsprungen ist; jene Grösse ist nun, wie wir gesehen haben, dass der zwischen Alexandrien und Rhodos angenommene Bogen von $\frac{1}{48}$ des Meridians = 7° 30′ ist. Nimmt man nun die 5000 Stadien der Wegmaassentfernung an, so wird der ganze Umfang 5000 × 48 = 240000 Stadien betragen; nimmt man dagegen die Wegmaassentfernung von 3750 Stadien an, so wird man als Umfang 3750 × 48 = 180000 Stadien erhalten.

Verbindet man Strabo und Kleomedes, so sieht man, dass Posidonios durch die einzige Veränderung des Maasses einer terrestrischen Entfernung, zu den beiden Bestimmungen der Erdgrösse kam, die so bedeutend von einander abweichen. Indessen hiesse diess, den Posidonios für einen sehr unwissenden und sehr schlechten Schwätzer halten, als zu glauben, er habe das Geringste auf zwei widersprechende Resultate gebaut, die sich durch die hypothetischen Maassangaben, aus denen sie entstanden sind, verändern lassen, und ausserdem auf eine astronomische Thatsache gegründet sind, die er als ungenau kannte. Noch nachdrücklicher wird der Beweiss durch die eigenen Worte des Kleomedes, in denen sich das Zweifelhafte und Ungewisse sehr bestimmt ausspricht,

indem er sagt: „Der Abstand der beiden Städte scheint 5000 Stadien zu seyn; vorausgesetzt, dass dies so sei. Dann“ u. s. f. In einer andern Stelle: „Weil die Entfernung 5000 Stadien weit seyn soll.“ Und endlich am Schluss sagt er: „der grosse Kreis wird also 240000 Stadien seyn, wenn es in der That bis Rhodos 5000 Stadien ist; ausserdem muss der Umfang des grossen Kreises im Verhältniss zu der Weite stehen, in welcher Rhodos von Alexandrien entfernt ist.“

Da Kleomedes, der durchaus keine eigene Ansicht hatte und in allen diesen Dingen nur mit den Augen anderer sah, sich auf solche Weise ausdrückte, so war alles, was er erzählt, von Posidonios als Hypothese aufgestellt. In seiner Ausdrucksweise sieht man deutlich, dass Posidonios dies alles nur als Voraussetzungen aufstellte, worauf er dann hypothetische Schlussätze gründete, die nach dem jedesmal angewendeten Wegmaasse verändert werden konnten; wählte man also das Wegmaass von 5000 Stadien, so erhielt man 240000 Stadien als Umfang; nahm man dagegen das Wegmaass von 3750, so erhielt man 180000 Stadien.

Erwägt man demnach diese drei Thatsachen: 1) Posidonios bediente sich einer astronomischen gegebenen Grösse, die er als falsch kannte; 2) er gebrauchte zwei Wegmaassentfernungen, die er als ungewiss und hypothetisch hinstellte; 3) er fand auf diesem Wege zwei Maasse des Erdumfangs, von denen das Eine sich schon in den Berechnungen der Entfernungen von viel älteren Schriftstellern findet, und das Andere ausschliesslich von dem Geographen Marinos von Tyr gebraucht wurde, weil es allgemein für eins der genauesten Maasse gehalten wurde, und Marinos würde ohne Zweifel anders darüber geurtheilt haben, wenn es ihm nur durch die dem Posidonios zugeschriebene Berechnung bekannt gewesen wäre: erwägen wir also diese drei Thatsachen, so sieht man sich bewogen anzunehmen, dass Posidonios keineswegs behauptet hat zwei Maasse von Erdmessungen aufzustellen, sondern dass er ganz einfach ein Mittel zeigen wollte, die Grösse der Erde zu finden, und hypothetische Beispiele wählte, um seine Erklärung fasslicher zu machen. Nach allen den Angaben, die uns Kleomedes erhalten hat, ohne deren Sinn und Zusammenhang zu begreifen, sieht man, sobald die zur Verbindung nothwendigen Mittelglieder aus dem Wesen jener Angaben selbst ergänzt sind, dass Posidonios seine Erklärung so dargestellt haben muss: „Um sich eine Vorstellung von der Grösse der Erde zu machen, ist es nothwendig einen Bogen des Meridians zu messen, und diesen Bogen so viel mal zu nehmen als er in dem ganzen Kreise enthalten seyn wird. Auf diese Weise hat man

zwei Maasse der Erdgrösse gefunden, von denen oft gesprochen wird; nach der einen enthält die Erde 240000 Stadien im Umfange, nach der andern giebt man ihr 180000 Stadien Umfang. Wir wollen vermittelst angenommener Sätze zeigen, wie man dasselbe Resultat gewinnen kann. Der Stern von Kanopos erhebt sich $\frac{1}{48}$ des ganzen Umfangs im Horizont von Alexandrien: setzen wir nun voraus, wie es zwar nicht ist, worauf hier aber wenig ankommt, dass er gerade im Horizont von Rhodos stehe, so schliessen wir daraus, dass die Dimension zwischen diesen beiden Städten $\frac{1}{48}$ des Meridians beträgt. Nun aber ist die Wegmaassentfernung zwischen beiden Städten nach einigen 5000, nach andern 4000, nach Eratosthenes 3750 Stadien; nehmen wir die erste und letzte als wahr an, und multipliciren wir die eine wie die andere durch die Zahl 48, so erhalten wir 240000 und 180000 Stadien. Diese Zahlen werden sich aber verändern, sobald man die hypothetisch angenommenen Sätze, die wir gewählt haben, verändert.

Auf diese Weise musste Posidonios, nach unserer Ansicht, seine Meinung darlegen. Will man indessen unsere Erklärung nicht zulassen, obwohl sie den Vortheil darbietet, dass sie von allen Einzelnheiten den Grund nachweisst, ohne dabei irgendwie dem Charakter des Posidonios zu nahe zu treten, so hat dies auf die Hauptsache der Frage nicht den geringsten Einfluss; denn man wird dann gezwungen auf die zweite Voraussetzung zurückzukommen, und zu sagen, dass dieser Philosoph absichtlich den astronomischen Theil so geordnet hat, um sich die Ehre des Maasses anzueignen, und man wird in dem einen wie in dem andern Fall zugeben müssen, dass beide Maasse, sowohl das von 240000, als das von 180000 Stadien einer viel früheren Zeit angehört, mag die Absicht des Posidonios dabei gewesen seyn, welche sie wolle.

Das Ergebniss jedes einzelnen Abschnittes dieser Untersuchung habe ich sogleich einzeln nachgewiesen; es bleibt mir nun nichts weiter übrig, als die allgemeinen Folgerungen nachzuweisen, die sich aus dem Ganzen ergeben. Die Alten haben uns das Andenken von fünf Schätzungen der Erde bewahrt, die ausführlicher nachgewiesen worden sind: 1) die von 400000 Stadien, von Aristoteles überliefert; 2) die von 300000 Stadien, von der Archimedes spricht, und welche die Chaldäer schon kannten (diese beiden stehen offenbar mit der alexandrinischen Schule nicht in der geringsten Berührung); 3) das Maass von 252000, das zwar dem Eratosthenes zugeschrieben wird, aber schon längst vor ihm bekannt war; 4) die beiden von 240000 und von 180000 Stadien, die man

dem Posidonios zuschreibt, aber ebenfalls schon längst vor ihm bekannt waren.

Andererseits ist bewiesen worden, dass seit der Gründung der alexandrinischen Schule nichts gethan worden ist, das irgendwie der Messung eines Bogens des Meridians glieche, indem sie nothenwendig astronomisch und geodätisch ermittelt werden muss; denn Eratosthenes hat nur Eins von diesen beiden Mitteln, Posidonios aber weder das Eine noch das Andere angewendet.

Die verschiedenen Bestimmungen der Grösse der Erde, gleichviel ob sie genau sind oder nicht, worauf es bei der hier behandelten Frage durchaus nicht ankommt, sind also bei weitem älter als diese berühmte Schule. In der Entwickelung der verschiedenen geographischen Systeme hat dieselbe zwar einige davon angenommen, aber ohne im Geringsten dafür zu sorgen, dass sie durch Berichtigung an Genauigkeit gewännen. Da jede Annahme der Grösse der Erde ein ihr entsprechendes Verfahren voraussetzt, durch welches sie ermittelt wurde, so ist es klar, dass vor der Zeit der alexandrinischen Schule ein oder mehrere Versuche, mehr oder minder erfolgreich, sei es in Asien, oder sei es in Egypten, gemacht wurden, um die Grösse des Erdkörpers kennen zu lernen.

Letronne's

Beurtheilung der Ansicht des Hipparchos

über die

südliche Ausdehnung Afrika's

und dessen

Verbindung mit Asien.

Letronne's

Beurtheilung der Ansicht des Hipparchos über die Ausdehnung von Afrika südwärts vom Aequator, und über die Verbindung dieses Continents mit dem südöstlichen Asien. — Ursprung dieser Ansicht, und ihr Einfluss auf die Geographie des Marinos von Tyrus, des Ptolemäos, so wie dessen Nachfolger*).

Weiter oben haben wir das durch Eratosthenes und seine Schule ausgebildete System der allgemeinen Geographie entwickelt, so wie dessen genauen Zusammenhang mit der poetischen Geographie gezeigt, und daraus den Ursprung aller Ideen, welche sich an dasselbe knüpfen, nachgewiesen, nämlich die eines Ozeans in der heissen Zone, eines Gegenfestlandes oder einer Gegenerde, jenseit des Ozeans. Die Untersuchung des Systems derjenigen Geographen, die sich von dem homerischen Einfluss frei gemacht haben, führt uns in einen ganz anderen Ideenkreis. Wir stellen Hipparchos voran, weil Marinos von Tyrus und Ptolemäos mehreren Grundideen folgten, welche jener Geograph hatte, jedoch keineswegs zuerst gefunden, wie man geglaubt hat, sondern nur in Umlauf setzte und ihnen durch das Gewicht seines berühmten Namens ein Ansehen verschaffte. Wir beginnen mit denjenigen beiden dieser Ideen, deren Ursprung und Einfluss bis jetzt genau nicht genug bekannt gewesen ist.

*) Diese Abhandlung ist ein Bruchstück eines noch nicht erschienenen Werkes, welches den Titel: Histoire de la cosmographie et de la géographie générale chez les anciens, depuis Homère jusqu'aux Pères de l'Eglise hat. Sie erschien im Journ. des Savans 1831, p. 476—488; 545—555.

§. 1. Ueber die Ansicht des Hipparchos von der Theilung des Ozeans in mehrere innere Meere.

Es ist bekannt, dass Hipparchos in seiner Geographie in mehreren Punkten von der, welche sich Eratosthenes ausbildete, abwich. Ueberhaupt scheint er bei weitem weniger von homerischen Ideen befangen gewesen zu seyn. So verwirft er unter den Vorstellungen, welche in der alten Erdkunde wesentlich sind und so allgemein angenommen waren, die von einem einzigen, die ganze Erde umgebenden, Ozean: nimmt aber dagegen an, dass der Ozean in mehrere abgesonderte Becken getheilt sei, und z. B. dass das Südmeer, statt sich in die heisse Zone so weit hinauszuerstrecken, um mit dem atlantischen Ozean zusammenzufliessen, im Gegentheil durch Libyen abgegreuzt werde, dessen Landmasse tief in den Süden hin sich erstrecke, dann sich östlich neige, und mit der Südküste des Gold-Chersonnesos zusammenträffe. Auf diese Weise bilde das indische Meer ein abgesondertes, gleich einem grossen See von allen Seiten eingeschlossenes Becken. Indem Marinos von Tyrus und Ptolemäos, trotz der scharfen Beurtheilungen des Strabo, Posidonios [3]), so wie der ganzen homerischen Schule, dieser Theorie folgten, nahmen sie ein Festland an, das sich vom Kap Prasum hin gegen den Wendekreis des Steinbocks erstreckte, und die Küsten Katigara's mit dem Gold-Chersonnesos verbindet.

Diese Annahme hat das Bemerkenswerthe, dass durch dieselbe die Ostgrenzen unserer Erde ganz verschwinden. Die Messungen des Hipparchos schliessen jenseit der Meerbucht des Ganges mit dem Meridian des Vorgebirges der Koliaken, 70000 Stadien von den Säulen entfernt. Nach seiner Ansicht neigte sich die südliche und südöstliche Küste von Asien bis gegen Libyen hin; indessen bietet uns die Geographie dieses Schriftstellers nicht den geringsten Aufschluss darüber, wo der Ostozean die Festlandsmasse von Asien begrenzte.

Diese Annahme ging in die Geographie des Marinos von Tyrus so wie des Ptolemäos über, welche die Grenzen der bewohnten Erde, der erstere bis in den 230°, der andere bis zum 180° östlich vom Meridian der kanarischen Inseln, ausdehnten. Darüber, hinaus, glaubte man, verhinderten Sümpfe und unzugängliche Länder eine Annäherung [4]) der übrigen uns unbekannten Gegenden [5]);

3) Gossellin, Recherches I, p. 45. Strabo II. p. 98102.

4) Ptolem. geogr. VI. 16. p. 163.

5) Niceph. Blemmid. τὰ γὰρ ἐπέκεινα ταύτης [Σήρας πόλεως], ὡς ἱστοροῦσι, τέλματά τε εἰσὶ καὶ κάλαμοι, καὶ διέλευσις ἀπ' αὐτῆς

wir haben vorher gesehen, dass Severianus von Gabala sich desselben Grundes bediente, um zu erklären, wie das im Osten gelegene indische Paradies den Menschen unzugänglich geworden sei. So erstreckte sich nach den Ansichten des Hipparchos, Marinos von Tyrus und Ptolemäos die Festlandsmasse weit über die Grenzen der bekannten Erde hinaus, und näherte sich den Westküsten Europas und Afrikas bis auf eine so geringe Entfernung, dass man die Weite derselben in sehr wenigen Tagen durchmessen zu können glaubte. Auch habe ich die feste Ueberzeugung, dass Seneca eine nach dem System des Hipparch entworfene Charte, und zwar vielleicht die von Marinos von Tyrus, vor Augen hatte, als er sagte: „Quantum enim est, quod ab ultimis litoribus Hispaniae usque ad Indos jacet? paucissimorum dierum spatium, si navem suus ventus implevit [6].“ Auf die Weise muss sicherlich diese Stelle, welche bisher die Erklärer nicht verstanden [7], erklärt werden, und namentlich in der neueren Zeit von dem Baron von Zach wahrhaft befremdend gemissbraucht worden ist, indem er sie als Zeugniss zu dem Beweise benutzte, dass schon zur Zeit des Seneca Fahrten von Spanien nach Amerika gemacht worden seien [8].

Andererseits ist es gewiss, dass Marinos von Tyr und Ptolemäos die Westküste Afrika's unbestimmt nach Westen hin, aus einer dem Gleicher nahen Breite ausdehnten. Nach Gossellin's Meinung hatte Hipparch dieselbe Ansicht, weil diese Geographen vor ihm die Eintheilung des Ozeans in besondere Becken entlehnt hätten [9]. Diese Meinung hört auf eine blosse Muthmassung zu seyn, sobald man der Vorstellung Raum giebt, Strabo, wo er die Idee des Hipparch bestreitet, bemühe sich zu beweisen, dass der atlantische Ozean in seiner Länge nicht von einem Isthmus durchschnitten seyn konnte [10]: ein Beweiss, dass der bithynische Geograph, wie dessen Nachahmer, Marinos von Tyr und Ptolemäos, voraussetzte, die Westküsten von Afrika vereinigten sich mit den Ostküsten von Asien, indem so der at-

---

ἀνατολικωτέρα οὐκ ἔστι, p. 19, 20; Spohn (n. 316) bemerkt, dass *διέλευσις* in den Wörterbüchern fehlt; wahrscheinlich hat jedoch Blemmides *διέλασις* geschrieben.

6) Quaest. nat. praef. lib. I. §. 2.

7) Ruhkopf will darin die canarischen Inseln finden.

8) Correspond. astronom. ann. 1826. T. XIV. p. 386.

9) Recherches T. I. p. 46.

10) Strabo I. p. 5; trad. franç. T. I. p. 12 mit Gossellin's Bemerkung 2).

lantische Ozean in zwei besondere Becken getheilt würde, von denen das eine, jenseits dieses Isthmus, sich nach Süden hin ausdehnte, und von einem Südlande in Gestalt eines Landrückens, der den indischen Ozean begrenzt, abgeschlossen wird, gleichwie ein anderer Isthmus zwischen diesem und dem Centralozean.

Hat denn aber Hipparch in der That, wie man immer geglaubt hat, diese Eintheilung des Ozean in mehrere Becken zuerst aufgestellt[11]? Ich glaube es nicht. Aus der angeführten Stelle des Strabo[12]) sieht man, dass Hipparch seine Ansicht auf einige Ideen des Seleukos aus Babylon, eines Mathematikers von unbekannter Zeit[13]), gründete; jedenfalls lässt Strabo deutlich erkennen, dass die Grundidee des Hipparch dem Seleukus nicht angehörte. Ich finde dieselbe auf das Bestimmteste in der folgenden Stelle des Werkes: de caelo, ausgesprochen, das man mit ungewissem Recht dem Aristoteles zuschreibt, indessen jedenfalls älter ist, als Hipparch. „Diejenigen, heisst es in dieser Schrift, welche glauben, dass die Gegend in der Nähe der Säulen des Herkules mit Indien in Verbindung stehe, und dass auf diese Weise die Erdoberfläche nicht von einem einzigen zusammenhängenden Meere umflossen werde, scheinen keine durchaus unglaubliche Ansicht aufzustellen[14]). Ausser anderen Beweisgründen führen sie auch die Elephanten an, die sich in jenen beiden Gegenden finden; dadurch sei klar bewiesen, dass sich die beiden äussersten Enden der Erde vereinigen und. sich gegenseitig berühren[15]).“ Man kann des Hipparchos Lehre nicht besser ausdrücken. Sonach hatten dieselbe schon in der Zeit,

---

11) Gossellin a. a. O.

12) I. 6; trad. franç. T. I. p. 18.

13) Dies ist derselbe Mathematiker Seleukos, den Strabo in anderen Stellen zu den Chaldäern zählt (XVI. p. 739). Mit dem Grammatiker Seleukos aus dem syrischen Ephesus (Suid. s. v. *Σελ.*) hat er durchaus nichts gemein, da Strabo ausdrücklich bemerkt, sein Vaterland sei Seleucia am Tigris.

14) *Διὸ τοὺς ὑπολαμβάνοντας σύναπτειν τὸν περὶ τὰς Ἡρακλείους στήλας τόπον τῷ περὶ Ἰνδικὴν, καὶ τοῦτον τὸν τρόπον* [*οὐκ*] *εἶναι την θάλατταν μίαν, μὴ λίαν ὑπολαμβάνειν ἄπιστα δοκεῖν.* II. 14. p. 472. [Vgl. Alex. v. Humboldt's Kritische Untersuchungen, übers. von J. L. Edeler. I. p. 558 sq.]

15) *Λέγουσι δὲ τεκμαιρόμενοι καὶ τοῖς ἐλέφασιν ὅτι περὶ ἀμφοτέρους τοὺς τόπους ἐσχάτους ὄντας, τὸ γένος αὐτῶν ἔστιν, ὡς τῶν ἐσχάτων διὰ τὸ συνάπτειν ἀλλήλοις τοῦτο πεπονθέναι.*

wo der Verfasser der Schrift de caelo lebte [16]), einige Philosophen angenommen, und der bithynische Geograph durfte sie nur in sein System verweben. Aristoteles, oder wer irgend Verfasser jener Schrift ist, begnügt sich zu wissen, dass sie nicht ganz unglaublich ist, weshalb man auch nicht annehmen kann, dass er jene Ansicht für wahr hielt. Man wird daher auch nicht eben erstaunen, dass der Verfasser der **Meteorologica**, die man als ein Werk des Aristoteles anerkannt hat, sich zu der gewöhnlichen Meinung bekennt, indem er sagt: „Die Länder, welche zwischen Indien und den Säulen des Herkules liegen, scheinen des Meeres wegen nicht eine Masse zu bilden, weil das Land sich nicht ununterbrochen ausdehnt [17]).“ Offenbar enthält dieser Satz eine Andeutung der in dem Werk **de caelo** behandelten Meinung. Man wird auch sicherlich nicht erstaunen, dieselbe Idee des Hipparch in einem Werk, das viel älter als er ist, wiederzufinden, wenn man nämlich annimmt, dass dieser Geograph sie nothwendig auf irgend eine geographische Thatsache gründen musste. Dafür lässt sich keine andere auffinden, als die Richtung der Küste von Afrika, von dem Fluss Nun an, von wo sie sich allmählig, bis zum Kap Bojador und darüber hinaus bis zum weissen Vorgebirge, westwärts wendet. Dies war in Griechenland durch die Expedition Hanno's bekannt geworden, die nicht über das Kap Bojador hinausging, wie **Gossellin** gezeigt hat. Aus dieser bemerkenswerthen Richtung der Küste schlossen die Seefahrer, dass die Küste in dieser Richtung in das Unendliche fortliefe; oder es schlossen so irrigerweise einige Griechen, die jene

---

16) Joannes Philoponos versichert ausdrücklich, dass Aristoteles die Idee eines Ozeans, welcher die Erde ringsumschlösse, zurückgewiesen habe. Er sagt: „Diejenigen, welche diese Idee zu der ihrigen gemacht haben, haben sich nach der Meinung des Aristoteles täuschen lassen, indem sie den Homer nicht richtig verstanden, der die Sonne aus dem Ozean aufsteigen, und in denselben am Abend wieder hinabsteigen lässt“ (De creat. mundi, IV. 5, p. 152.). War indessen das Werk, welches Joannes Philoponos vor sich hatte, das wir aber nicht mehr kennen, auch in der That von jenem Philosophen?

17) *Τὰ δὲ τῆς Ἰνδικῆς ἔξω καὶ τῶν Ἡρακλείων στηλῶν, διὰ τὴν θάλατταν, οὐ φαίνονται συνείρειν, τῷ [μὴ] συνεχῶς εἶναι πᾶσαν τὴν οἰκουμένην.* Meterol. II, 5, p. 775 D. Die hier eingefügte Negation verlangt der Sinn; *οἰκουμένη* bedeutet in dieser Stelle nicht allein die **bewohnte Erde**, sondern, wie in vielen anderen Stellen, die Masse aller Länder des Erdkörpers.

Richtung zuerst kennen gelernt hatten, woraus sich sehr natürlich ergab, dass der Ozean in mehrere Becken getheilt sei. Dass die Kenntniss der Alten niemals über den Punkt hinausreichte, wo der karthagische Reisende seine Fahrt endigte, beweisen historische und geographische Zeugnisse. Der Periplus des Polybios führte nicht weiter hinaus. Marinos von Tyr und Ptolemäos wussten über jene Gegend auch nicht mehr, als Hipparch; dies sieht man daraus, dass sie treu seine Meinung über die Richtung der Westküste von Afrika wiederholten, was sie sicherlich nicht gethan haben würden, wenn ihnen irgend ein Küstenfahrtbericht der spätern Zeit Nachrichten über einen Theil der südwärts vom Cap Bojador oder dem weissen Vorgebirge sich erstreckenden Küste dargeboten hätte; denn durch die Richtung der Küste, die sich über jenes Cap hinaus allmählig südlich neigt, dann südöstlich, und endlich ganz gen Osten, würden sie gezwungen worden seyn, der Ansicht des Hipparch zu entsagen, da sie nun unhaltbar erscheinen musste. Hierin, wie in noch anderen Ursachen, liegt die Schwierigkeit, die jede Meinung erzeugt, welche die geographischen Kenntnisse der Alten über das weisse Vorgebirge hinausführen will.

Man findet nirgends eine Veranlassung anzunehmen, dass die andere Meinung des Hipparchos, der indische Ozean bilde einen See, eine ältere Quelle habe; der so eben gewonnene Beweiss, dass die Theilung des atlantischen Ozeans in mehrere Becken ihm nicht angehört, führt jedoch zu der Vermuthung, dass es sich eben so mit dem indischen Ozean verhält. Ich erkenne in dem sonderbaren geographischen Irrthum Alexanders in Rücksicht auf den Lauf des Indus, dessen Veranlassung man bisher noch nicht zu errathen im Stande gewesen ist, eine deutliche Spur, dass jene Meinung schon vor ihm verbreitet war. Die Nilpferde, wie die Krokodile, welche man in dem höheren Indus fand, überzeugten ihn, dass dieser Strom mit dem Strom Egyptens in Verbindung stehe, und dass die Quellen des Akesines die so lange Zeit hindurch unbekannten Quellen des Nil seien [18]. Man konnte sich diesen ungeheuren Irrthum über den Lauf eines von dem Nil so entfernten Flusses, der dazu einen jenem entgegengesetzten Lauf bis zum indischen Ozean hat, nicht anders erklären, als durch die Annahme einer unbestimmten Ausdehnung Afrika's nach Osten und durch dessen Verbindung mit Asien. Zwar hatte schon Herodot gesagt, dass der

---

18) Arrian. Anab. VI. 1.

Indus sich in den Ozean ergiesse[19]); man konnte jedoch glauben, dass, wenn der Indus dorthin komme, wo Afrika mit Asien zusammentrifft, statt in das Meer zu fliessen, in diesen Erdtheil übergehe, dann dessen ganze Ausdehnung von Osten nach Westen durchströme, und auf diese Weise in die im Süden von Egypten gelegenen Gegenden gelange, von wo er dann zum Binnenmeer hinfliesse. Hierdurch entstand nun ein System, gerade dem des Herodot entgegengesetzt, der den Nil von Westen her aus der nnmittelbaren Nähe des atlantischen Ozean strömen lässt[20]), was auch die römischen Geographen noch zur Zeit des Plinins glaubten[21]). Man hat noch nicht bemerkt, dass ein solcher Irrthum über die Richtung des oberen Laufs des Nils, indem man ihn von Westen nach Osten strömen lässt, die Nothwendigkeit in sich schliesst, die Länge dieses Laufs, wie es denselben die Verhältnisse der Natur bedingen, mit der allgemeinen Ansicht über die geringe Ausdehnnng Afrika's südwärts vom Aequator, in Verbindung zn bringen. Doch dies sei, wie es wolle, die von mir gegebene Erklärung des Irrthums Alexanders bestätigt Arrian, indem er hinzufügt: „Alexander vermuthete, dass der Nil irgendwo seine Quelle in Indien habe, und indem er durch grosse menschenleere Wüsten fliesse den Namen Indus verliere; von da aber, wo er in bewohnte Gegenden hinüberströme, von den Aethiopen und von den Völkern, welche diese Gegenden bewohnen, den Namen Nil und Egyptus erhalte, ... und nun in das Binnenmeer einströme.“

Diese Bemerkungen über den wichtigsten Theil des Systems des Hipparch waren nothwendig, damit man im Stande ist, sich eine richtige Vorstellung von seiner Ansicht über die Gegenerde zu machen.

§. 2. Ansicht des Hipparch über die Gegenerde. Der Zusammenhang derselben mit der angenommenen Ursache der Ueberschwemmungen des Nils, und die Lage seiner Quellen.

Ich habe schon von der früheren Ansicht der Physiker gesprochen, welche die heisse Zone wegen der Hitze für unbewohnbar hielten, eine von Eratosthenes und Polybios aufgege-

---

19) IV. 44.

20) Id. II. 31. Vgl. B. G. Niebuhr's Kleine histor. und philolog. Schriften I. p. 1. p. 145.

21) V. 10

bene Meinung, die von den späteren, namentlich von Hipparch, verachtet wurde, indem er die Grenze der bewohnten Erde gegen den 12° nördlicher Breite setzte[22]). In seinem System erstreckte sich Libyen weit südwärts vom Aequatuor; indessen war die ganze diesem Kreise nahe gelegene Gegend eine wegen übermässiger Hitze unbewohnbare Zone; über den 12° südlicher Breite hinaus, ohngefähr dort wo sich die Küsten ostwärts neigten, um den indischen Ozean einem Becken gleich abzuschliessen, befand sich eine andere gemässigte Zone, welche man die Gegenerde der bewohnten, ἀντοικουμένη, nannte, in die aber das Eindringen unmöglich war. Diese Theorie der Schule des Hipparch hat Geminos deutlich auseinandergesetzt, der sich nicht eben als einen eifrigen Anhänger des homerischen Systems zeigt. Nachdem er die Meinung derer, welche den Ozean in die heisse Zone versetzen, bestritten hat, fügt er hinzu: „Die Aethiopen, welche die äussersten Gegenden der heissen Zone (nämlich unter jedem der beiden Wendekreise) bewohnen, haben die Sonne in der Zeit des Solstitiums im Scheitel[23]); denn man muss natürlich zwei Arten von Aethiopen annehmen, die eine gegen unseren Sommerwendekreis, die andere gegen den Wendekreis, der für uns der Winterwendekreis, für die Antipoden aber der Sommerwendekreis ist.“ Ebendieselbe Theorie wurde auch von Pappos, einem Geographen aus der Schule des Ptolemäos, auseinandergesetzt; man erfährt dies aus einer sehr merkwürdigen Stelle des Joannes Philoponos, dessen Werk, das von denen, welche die Geschichte der Erdkunde bearbeitet haben, sehr vernachlässigt worden ist, viele Nachrichten von hoher Bedeutsamkeit für die Kenntniss kosmographischer und geographischer Ideen der Alten enthält. Durch Hülfe dieser Stelle verstehen wir eine andere des Moses von Choren[24]), dessen Geographie grösstentheils nichts als ein Auszug der von Pappos aus Alexandrien ist. Moses von Choren sagt: „Die heisse Zone durchschneidet den Ozean in der Mitte, und scheidet den Theil der bewohnten Erde von der Südhemisphäre, welche man die Gegenerde benennt[25]).“ Diese Stelle, die, ausser dem Zusammenhange betrachtet, ziemlich dunkel erscheint, wird deutlich, sobald man

22) Gossellin, Rech. T. I. p. 100.

23) Gemin. §. 13. p. 31.

24) Mém. sur l'Arménie, de M. Saint-Martin, T. II. p. 325.

25) Dieser Ausdruck entspricht genau dem griechischen ἀντοικουμένη. Der Theil, von welchem hier die Rede ist, befindet sich im Süden von Libyen.

die Ideenreihe findet, an welche sie sich anschliesst, und namentlich mit der höchst merkwürdigen, aber bisher übersehenen Stelle des Joannes Philoponos in Verbindung setzt, von der ich mich begnüge, hier die Uebersetzung mitzutheilen[26]). Nachdem dieser Schriftsteller die Meinung derer, welche nur einen einzigen Ozean annahmen[27]), erwähnt hatte, fügt er hinzu: „die genaueren Geographen indessen, zu denen auch Ptolemäos und Pappos gehören, glauben, dass der sogenannte atlantische Ozean nur im Westen der Erde vorhanden sei, und dass das Westmeer, nämlich das unsrige, das einzige sei, welches mit demselben in Verbindung stehe.“ Hierin liegt eine Anspielung auf die Meinung der Schule des Eratosthenes, die den Namen atlantischer Ozean bis auf die Ostküste von Afrika ausdehnte, damit das Rothe Meer, gleichwie der persische Meerbusen von jenem Ozean gebildet betrachtet werden könnten. Joannes Philoponos entwickelt seine Idee mit den Worten: „In der That vermutheten einige, mit Berufung auf eine ganz abgeschmackte Tradition, dass der [atlantische] Ozean sich in seinem südlichen Theil mit dem erythräischen Meer vereinige. Sie behaupten, einige Seefahrer seien durch den Zufall[28]) aus diesem Ozean in das erythräische Meer gerathen, was offenbar unwahr ist; denn dann müsste nothwendig der Ozean mitten durch Libyen hindurch gehen, und selbst in die heisse Zone[29]) sich erstrecken: nun kann aber in Folge der dort herrschenden brennenden Hitze niemand schiffen.“ Joannes Philoponos nimmt die von der Schule des Hipparch und von Marinos aus Tyr anerkannte Meinung als gegründet an: „Ferner würde es durchaus nothwendig seyn, dass der Nil, welcher die heisse Zone durchschneidet, und jenseits derselben seine Quellen hat, in den Ozean fiele.“ Dies gehört zu derselben Ansicht, die uns Pomponius Mela[30]) in Verbindung mit einer andern Hypothese über das Gegenland erhalten hat, die bis in die Zeit des Hekatäos aus Milet zurückgeht. Joannes Philoponos fährt fort: „denn einige behaupten, dass der Nil, dessen Quellen sich in der Erde, welche der bewohnten gegenüber liegt, befinden, aus jener zu uns herüberströme.

26) De creat. mundi V. 5. p. 153.

27) Sprachen sie vielleicht von den Berichten der Alten über die Umschiffung Afrika's?

28) *Κατὰ περίστασιν*, zufällig.

29) Dies ist genau die Lehre des Eratosthenes und seiner Schule.

30) Davon habe ich an einer anderen Stelle gesprochen.

Hierin liegt auch die Ursache, warum derselbe, der einzige unter allen Flüssen, seine Ufer in der Zeit übergiesst, wenn bei uns Sommer ist, während in den Gegenden, aus denen er herkommt, der Winter herrscht, und weshalb auch seine Wasser eine so grosse Süssigkeit enthalten; denn dies ist eine Eigenthümlichkeit aller der Gewässer, die vorher erhitzt gewesen sind.“ Ein Nachklang der Lehre der älteren Philosophenschulen. Auch ist die Uebereinstimmung mit der Ansicht des Diogenes von Apollonia, die vorher 31) auseinander gesetzt worden ist, auffallend.

Joannes Philoponos begegnet dann dem Einwurf, den man in Rücksicht auf die Quellen des Nils, auf Ptolemäos gestützt, machen könnte: „Wenn jemand mit Berufung auf das Zeugniss des Ptolemäos behauptete, der Nil fliesse nicht aus der Gegenerde herüber, sondern vielmehr aus der Gegend Libyens, die jenseit des Sommerwendekreises liegt, so könnte man ihm dagegen erwiedern, dass ihm allem Anschein nach das unbekannt sei, was Ptolemäos darüber geschrieben habe; denn weder Ptolemäos, noch irgend ein anderer konnten eben so wenig die Quellen als den Ursprung des Nils finden. Wer davon eine Erwähnung in dessen Text zu finden glaubt, kann dessen Worte unmöglich mit gehöriger Aufmerksamkeit betrachtet haben. In der That, was sagt sein Werk? „„Westwärts von den Anthropophagen-Aethiopen erhebt sich das Mondgebirge, von dem die Schneemassen herabfallen, welche die Nilsümpfe aufnehmen 32).““ Durch diese Worte getäuscht, glaubten einige, dass der Nil durch diese Sümpfe so wie durch den Schnee des Mondgebirges gebildet werde. Doch die Sache verhält sich keineswegs so; denn erstlich bilden nicht Seen die ursprünglichen Quellen der Flüsse, und dann hat Ptolemäos keineswegs gesagt, dass diese Seen aus Quellen 33) entstanden seien, welche in dem Mondgebirge lägen, sondern dass der Nil durch solche Seen gebildet würde. Weit entfernt, dass solche Seen gebildet werden, so bilden im Gegentheil die Flüsse Seen; und es findet bei diesen Seen derselbe Fall statt, wie bei tausend andern, welche der Nil während seines Laufs bildet. Was

---

31) In einem anderen Theile dieses Werkes nämlich. Dasselbe findet sich auch im Diodor, s. nachher p. 144.

32) Ich führe die eigenen Worte des Ptolemäos an. Aus Irrthum schrieben die Abschreiber *αἱ τοῦ Νείλου πηγαὶ*, statt *αἱ τ. Ν. λιμναὶ*, wie im Text des Ptolemäos steht, und was auch Joannes Philoponos sagen wollte, wie man aus dem Folgenden sieht.

33) Ich lese *ἐκ τινῶν .... πηγῶν*, anstatt *ἐκ τίνων πηγῶν*.

nun den Schnee jenes Gebirges betrifft, vorausgesetzt dass ein so südlich gelegenes Gebirge Schnee hat, so sagt Ptolemäos, dass denselben jene Seen aufnähmen, nämlich sobald er geschmolzen ist, dass aber das über jene Gegenden hinausliegende Land durchaus unbekannt ist. Demnach kennt Ptolemäos südlich von dieser Gegend kein bewohntes Land, und weiss auch nicht, wo die Quellen des Nils liegen. Diejenigen also, die Ptolemäos als Zeugen für ihren Irrthum anführen, haben dessen Worte nicht sorgsam genug erwogen.“ Ich habe diese ausführliche Stelle hier mitgetheilt, um zu zeigen, wie gross die Verschiedenheit der Ansichten über diesen Punkt in der Geographie des Ptolemäos war. Wir sehen hieraus, dass wenn einige (*τινές*) im Zeitalter des Joannes Philoponos, und vielleicht des Pappos, den jene Schriftsteller ohne Zweifel vor Augen hatten, der Ueberzeugung waren, Ptolemäos habe die Quellen des westlichen Nilarmes in das Mondgebirge versetzt, andere dagegen nicht glaubten, dass er so etwas ausgesprochen habe, und nun darauf beharrten, in der Unbestimmtheit seiner Worte einen genügenden Grund für die Meinung zu finden, dass er die wahren Quellen weit südlicher, in die Gegenerde (*ἀντοικουμένη*), verlege, die nach der Ansicht des Hipparch von der unsrigen durch eine unbewohnbare Erdzone geschieden war.

Genau dieselbe Ansicht hatte auch Joannes Philoponos. Nun wollen wir hierüber auch in Rücksicht auf Agathemeros sprechen, dessen zweites Buch nichts als ein Auszug der Geographie des Ptolemäos ist. Dieser Schriftsteller sagt, dass der Nil aus Gegenden jenseits des Aequators, tief im Süden [34]), herströme. Dieser Ausdruck bezeichnet nothwendig eine weit südlichere Breite als die von 12° 30′, wohin Ptolemäos das Mondgebirge versetzt. Unglücklicherweise hat der Text des Agathemeros in dieser Stelle eine Lücke; indessen sieht man aus dem Folgenden deutlich, dass der Schriftsteller in jener Stelle von einer sehr südlichen Lage der Quellen des Nils, so wie von den Beweggründen sprach, nach denen man dieselben in der Gegend liegend glaubte, wo immer den unsrigen entgegengesetzte Jahreszeiten herrschten; denn nach der Lücke liesst man: „Auf diese Weise ist es glaublicher [35]) zu sagen, dass der Nil jährlich in

34) *Ὁρμώμενος γὰρ ἐκ τῶν ὑπὲρ τὸν Ἰσημερινὸν ἐν βάθει τῆς μεσημβρίας τόπων.* Geogr. II. 10. p. 235.

35) *Ὡς πιθανὸν εἶναι μᾶλλον ἀπὸ τῶν ἐκεῖ γιγνομένων κατὰ τὸ παρ᾽ ἡμῖν θέρος ὄμβρων, ἢ ἀπὸ χίονος σύστασιν τὴν πορείαν ἐνιαυσίῳ χρόνῳ ποιεῖσθαι.* Agath. II. 10, p. 236.

seinem Lauf die Regen aufnimmt, die dort niederfallen, während bei uns Sommer ist, als zu behaupten, er schwelle durch das Wasser des geschmolzenen Schnees an." Offenbar hielt Agathemeros, gleichwie Joannes Philoponos und Pappos, die Ansicht fest, dass die Nilquelle in einer andern bewohnbaren Zone liege, und erklärte in diesem Sinn den Ptolemäos.

Um die Meinung des Agathemeros, Pappos und Joannes Philoponos zu stützen, muss man annehmen, dass der Ausdruck „Quellen des Nils" sich weder im Ptolemäos, noch in der Stelle des Marinos von Tyr[36]), welche er angeführt hat, findet. Betrachtet man den Text des Ptolemäos, so kann es ungewiss erscheinen, ob dieser Geograph, der die Quellen der östlichen Zuflüsse des Nils, ohngeachtet seines Irrthums über deren Breitenlage, sehr bestimmt bezeichnet, in der That die Quellen des Hauptnilarms, des Bahr-êl-Abyad, in das Mondgebirge versetzt, oder ob er glaubte, dass die Zuflüsse, durch das Wasser des geschmolzenen Gebirgsschnees gebildet, in einen Fluss strömten, der jenseits der heissen Zone herüberkäme. Ich gestehe indessen, dass mir dieser Zweifel auf eine zu spitzfindige Zergliederung der Worte des Ptolemäos gegründet scheint, und vergleicht man sie mit denjenigen, deren er sich bedient, wo er von dem See Koloë spricht, aus welchem der Astapus entspringt, so kann man kaum den Gedanken zurückhalten, dass er die Seen des westlichen Nilarms von dem Gebirgsschneewasser gebildet glaubte. Hätte er die Meinung gehabt, dass der Strom aus einer entfernteren Gegend komme, so würde er es nicht unterlassen haben zu bemerken. Ferner bin ich eben so fest überzeugt, dass die Erklärung, welche Agathemeros, Pappos und Joannes Philoponos, dessen Worten geben, auf einem wirklichen Glauben beruht, der in der Schule des Ptolemäos herrschte, und nach einer Vermuthung, die ich an der rechten Stelle nachweisen werde, auch genau an das System des Hipparchos grenzte. Doch wie dem auch sei, so sehen wir nun, dass die Idee einer Verlängerung von Afrika südwärts vom Aequatuor stets mit der Frage nach dem Ursprunge des Nils in einer andern gemässigten Gegend verbunden war.

Diese Verbindung wird sich noch deutlicher aus der in dem folgenden Abschnitt fortgesetzten Untersuchung ergeben.

---

36) In dieser Stelle ist die Rede von Seen, aus denen der Nil strömt (ὅθεν ῥεῖ ὁ Νεῖλος), und nach der Bemerkung des Joannes Philoponos sind Seen nicht der erste Anfang eines Flusses; diesen Ursprung haben die Nebenflüsse.

§. 3. Egyptischer Ursprung der Ansicht des Hipparchos und seiner Schule von der Verlängerung Afrika's jenseit des Aequators.

Die Idee einer unbestimmten Verlängerung Libyens, und die Erklärung, welche Joannes Philoponos von dem Austreten des Nils aufgestellt hat, sind ohne Zweifel weit älter als Ptolemäos und selbst als Hipparchos. Nach dem Zeugniss des Scholiasten des Apollonios von Rhodos liess ein Physiker, mit Namen Nikagoras, den Nil von den Antoiken, d. h. von der Gegenerde, welche der bewohnten gegenüberliegt [37]), herströmen. Das Zeitalter dieses Nikagoras ist unbekannt; indessen lässt die Verbindung mit den Namen, in welche ihn der Scholiast gesetzt hat, ziemlich sicher schliessen, dass dieser Philosoph einer ziemlich frühen Zeit angehört. Ausserdem sehen wir aus den eigenen Worten des Eudoxos, die uns der Pseudo-Plutarch in ihrer ursprünglichen Gestalt aufbewahrt hat, dass jene Meinung von den Nilüberschwemmungen von den Priestern Egyptens herrührt. Folgendes sind die Worte des griechischen Schriftstellers: „Eudoxos berichtet uns, die Ueberschwemmungen des Nils rühren, nach den Behauptungen der [egyptischen] Priester, vom Regenwasser her, was sich wieder aus dem Gegensatz der Jahreszeiten erklärt; denn [sagen sie] während wir Sommer haben, die wir unter dem Sommerwendekreise wohnen [38]), herrscht dafür bei den Antoiken, die den entgegengesetzten Wendekreis bewohnen, aus dem das überfliessende Wasser herströmt, der Winter." In dieser Erklärung erkennt man deutlich die Voraussetzung, dass sich Afrika über die heisse Zone hinauserstreckt, was eben die Ansicht der ganzen Schule des Hipparchos ist, und worin sie der Schule des Eratosthenes wie den von den Griechen überhaupt angenommenen Ideen gegenübersteht. Das was Diodor über denselben Gegenstand sagt, lässt keinen Zweifel über die Gleichheit der Ansichten übrig. Nach den Worten dieses Histori-

---

37) *Νικαγόρας δὲ ἀπὸ τῶν Ἀντοίκων αὐτὸν ῥεῖν.*

38) Dieser Ausdruck beweisst, dass uns Eudoxos die eigenen Worte der Priester erhalten hat. Ein Grieche konnte nur sagen: „wir die wir unter dem Sommerwendekreise wohnen." Vielleicht wird man auch daraus schliessen, dass diese Priester wahrscheinlich die zu Theben waren, was um so viel merkwürdiger seyn würde, als wir so eben gesehen haben, dass die Priester zu Memphis dieselbe Meinung hatten.

kers[39]: „gewisse Priester zu Memphis theilten die Erde in drei Regionen: die erste war die, welche wir bewohnen; die zweite, unbewohnbar in Folge der grossen Hitze, und wo den unsrigen entgegengesetzte Jahreszeiten herrschen; die dritte, zwischen beiden gelegen. Träte der Nil während der Winterzeit über seine Ufer, so wäre dies ein Beweis, dass seine Quellen in unserer Zone liegen; denn uns ist diese Jahreszeit die Zeit des Regens. Da er aber im Gegentheil im Sommer anschwillt, so muss man glauben, dass die Ursache des Anschwellens derjenige Regen ist, welcher in dem Gegenlande fällt, und dass der Ueberfluss des Wassers auf unsere Erde herüberströmt. Die Ursache, warum noch Niemand bis zu den Quellen des Nils vorzudringen vermochte, liegt darin, dass dieser Fluss, ehe er herüberströmmt, aus einer entgegengesetzten Zone kommt, und eine unbewohnbare Zone durchschneidet. Die Priester führen auch zur Unterstützung ihrer Erklärung die ausserordentliche Süssigkeit des Nilwassers an; und in der That wird dieses Wasser, indem es die verbrannte Gegend durchströmmt, gekocht, wodurch es süsser wird, als das Wassers jedes anderen Flusses, weil das Feuer die Eigenschaft hat, in jeder Flüssigkeit eine Süssigkeit zu entwikkeln[40].“

Die Priester zu Memphis gaben also dem Nil einen Lauf von einer wunderbaren Länge, von der ein grosser Theil in die heisse Zone fiel. Vielleicht auch nahmen einige mit geringer Veränderung jene Meinung an, den Ansichten gemäss, die bei den Alten so allgemein verbreitet waren, nämlich dass der Fluss eine Strecke unter der Erde hinströme, und in Aethiopien wieder zu Tage komme. In der That scheint auch Seneca diese Ansicht denen beizuzählen, welche über das Austreten des Nils im Umlaufe waren, wenn er sagt: „Nescis autem, inter opiniones, quibus narratur Nili aestiva inundatio, et hanc esse a terra illum erumpere, et augeri non supernis aquis, sed ex intimo redditis?“ und hiernach muss, nach meiner Ueberzeugung, auch die Stelle erklärt werden, in welcher Plato die Priester von Sais sagen lässt, dass der Nil nicht vom Himmel herab, sondern a u s d e m S c h o o s s d e r E r d e[41]) heraufkomme; denn nach dem Zeugniss des Po-

39) Diodor. Sic. I. 40 init.

40) Wir haben dies bei Joannes Philoponos gefunden; s. vorher p. 140.

41) In Tim. p. 22 E. Vgl. meine Bemerkung im Journal des Savans Jahrgang 1819, p. 328, wo ich dem Herausgeber der Fragmente des Ephoros begegnet. bin.

phyrios sagt Proklos bei dieser Gelegenheit, dass nach einem alten Glauben, der bei den Egyptern über das Austreten des Nils herrschte, das Wasser aus der Erde hervorkomme, wesshalb sie diesen Fluss Erdschweiss nannten[42]). Diese Meinung ward durch Ephoros beinahe unkenntlich gemacht[43]), worin zugleich die Veranlassung liegt, dass die Alten selbst zweifelten, ob Herodot in Elephantine, d. h. in Oberegyten, gewesen sei, obwohl er es ausdrücklich sagt[44]); sie verstanden ihn aber nicht[45]), wie es ihnen einige Mal begegnet ist. Der Historiker wurde so wenig mit der Erzählung jenes Glaubens getäuscht, dass er sogar glaubte, der Hierogrammatiker wollte ihn damit necken. Diodor weiss indessen grosse Einwendungen gegen jenen weiten Lauf des Nilwassers zu machen, in so fern dasselbe von der Gegenerde herüberkommen soll; es scheint ihm wenig annehmbar, besonders wenn man die sphärische Gestalt der Erde annehme[46]), weil dann das Wasser über die Bogenhöhe ihrer Oberfläche hinwegsteigen müsste; ein Ausdruck, in welchem ich zweierlei bemerkte: erstens nämlich, dass Diodor ein sehr schlechter Physiker war, zweitens, dass die sphärische Gestalt der Erde für ihn nur eine von denjenigen Hypothesen war, die man annehmen und auch verwerfen könnte, sobald diese Idee für die Fassungskraft derer, welche nicht Astronomen waren, Mühe verursachte. Doch dies sei wie es wolle, für uns ist die Bemerkung von Wichtigkeit, dass diese Lehre der egyptischen Priester, welche wir durch Eudoxos und Diodor kennen, vollkommen mit der übereinstimmt, deren Kenntniss wir durch Joannes Philoponos gewinnen. Diodor fügt noch hinzu, dass jene Erklärung der Egypter über den Nillauf von vielen[47]) angenommen worden sei, was als ein höchst merkwürdiger Zusatz erscheint, wenn man bedenkt, dass die geographische Idee, auf welche sich jene Erklärung stützt, ganz dieselbe ist, welche Hipparch hatte; und da nun diese Erklärung sehr bestimmt mit der zusammenstimmt, welche Eudoxos, auf das Zeugniss der egyptischen Priester gestützt, berichtet, so kann man kaum verkennen, dass diese Mei-

42) Proclus in Tim. p. 37, lin. 7.

43) Cf. Meier Marx ad Ephor. fragm. p. 215—217.

44) Herodot. II. 25.

45) Diodor. Sic. I. 37; Aristid. III. p. 579.

46) *καὶ μάλιστα εἴ τις ὑπόθοιτο σφαιροειδῆ τὴν γῆν ὑπάρχειν.* Das, was ich in Parenthese hinzugefügt habe, geschah ohne Zweifel im Sinne des Verfassers.

47) *πολλοὶ συγκατατέθεινται.*

nung nicht ursprünglich dem Hipparch angehört, sondern dass er dieselbe von den Egyptern entlehnte, und nur mit dem System von der Theilung des Ozeans in abgeschlossene Becken vereinigte, ein System, das ihm ebenfalls nicht mehr gehört, weil wir es schon bei Aristoteles gefunden haben. Die Idee der grossen Verlängerung Afrikas konnte in Folge der Fahrten der Phöniker um Afrika bei den Egyptern Eingang gefunden haben, sei es nun, dass die Umschiffung vollkommen ausgeführt wurde, oder sei es, dass dieselbe nur begonnen war, und tief genug in den Süden geführt hatte, um zu erfahren, dass das Festland sich in dieser Richtung weithin erstrecke. Ueberdiess würde die Dauer von drei Jahren, welche man auf diese Umschiffung rechnet, vollkommen genügen, um unter allen Umständen die Vorstellung von der grossen Ausdehnung des libyschen Festlandes durch die Erfahrung bestätigen zu können. Es bedarf nun weiter keiner Erklärung, wie der Begriff von der Grösse dieses Continents, welchen die Priester zu Memphis davon hatten, mit der Umschiffung Afrikas in Verbindung steht, worüber Herodot wahrscheinlich von jenen Priestern belehrt worden war. Hipparchos nahm die grosse Ausdehnung Libyens an, weil dieselbe seiner Meinung nach vielleicht durch die Erzählung irgend eines Seefahrers bestätigt wurde, der weit in den Süden hin verschlagen worden war, so dass dadurch die Ansicht des Eratosthenes so wie seiner ganzen Schule vernichtet wurde; er verwarf aber die Möglichkeit der Umschiffung von Afrika, weil dieselbe dem System, das er sich über die Theilung des Ozeans in mehrere abgesonderte Becken gebildet hatte, widersprach.

Welchen Einfluss diese Ansicht des Hipparch auf die Bestimmung der Gegend hatte, wohin er die äussersten Quellen des Nils setzte, darüber wissen wir durchaus nichts. Denn in allen von der Geographie dieses grossen Astronomen bekannten Fragmenten lässt sich auch nicht die geringste Spur davon entdecken, was er darüber dachte; auch jener tüchtige Geograph, der vermöge seiner Gelehrsamkeit und seines Scharfsinns das geographische System dieses Astronomen ermittelte und wieder herstellte, und hier nur durch die Analogie des Systems des Hipparch und Eratosthenes geleitet werden konnte, sah sich gezwungen, die Quellen des Nils ebenfalls auf der Charte des Hipparch unter den 8° nördlicher Breite zu setzen. Der Zusammenhang der Verlängerung Libyens gegen Süden mit der südlichen Lage der Nilquellen, den wir so eben gezeigt haben, lässt nun vermuthen, dass Hipparch die Quellen des Nil in den Süden versetzte; dies führt uns wieder auf eine sehr natürliche Erklärung eines

der grössten Irrthümer in der Charte des Ptolemäos, nämlich in der Lage, welche er den Quellen des Astapus, unter den Aequator, westlich von denen des Nil, 12¼° südlich von jener Linie. Hätte nun Hipparch und die ganze übrige alexandrinische Schule, eben so wie Eratosthenes, die Nilquellen gegen den 10° oder 8° nördlicher Breite gesetzt, so würde man nicht begreifen, aus welcher Ursache Marinos von Tyr und Ptolemäos von der übereinstimmenden Ansicht jener Geographen und ihrer Anhänger sich entfernten, und diese Quellen um 20° südlicher versetzten. Nehmen wir dagegen an, dass Hipparch, dessen Grundideen sie folgten, mit dem egyptischen Glauben an eine unbestimmte Verlängerung Afrika's, im genauen Zusammenhange mit der ersten Ansicht auch die andere von dem Ursprung des Nil im Süden annahm, so begreift man sehr wohl, dass, indem einige die Quellen des Nil unter den Aequator, andere im 12° 30′ südlich von diesem Kreise setzten, Marinos von Tyr und Ptolemäos, weit entfernt auf eine so befremdende und unerklärliche Weise von allen hergebrachten Ideen abzuweichen, nur eine Ansicht ihres Meisters veränderten, und zwar wahrscheinlich nach der Erzählung eines Reisenden. Und in der That bekennt auch Marinos von Tyr, dass er die Lage der Nilquellen nach des Seefahrers Diogenes Bericht bestimmt habe, der fünfundzwanzig Tagfahrten jenseit des Kaps der Aromaten (Kap Guardefan), und etwas nördlich vom Kap Rhaptum die Sümpfe, aus denen der Nil käme [48]), gefunden zu haben behauptete. Er würde dies durchaus nicht nöthig gehabt haben, um die von Hipparch bestimmte Lage zu berichtigen, und eine Bestimmung zu wählen, welche die Mitte hielt zwischen der, welche jener Geograph, und zwischen der, welche der übrige Theil der alexandrinischen Schule gemacht hatte; indessen die Geltung der Ansicht des Hipparch war hierin nicht minder bedeutend, da, wie wir gesehen haben, Agathemeros, Pappos und Joannes Philoponos, die Schüler des Ptolemäos waren oder denselben ausschrieben, nicht nur jene Ansicht festhielten, sondern sogar behaupteten, dieselbe in den Schriften ihres Lehrers gefunden zu haben. Je mehr man diese Beobachtung betrachtet, je klarer wird es werden, glaube ich, dass dieselbe eine natürliche Folge im ganzen Gebäude des Systems des Hipparchos ist, und je mehr wird man sich überzeugen, dass sie sehr einfach die auffallendsten Eigenthümlichkeiten in des Ptolemäos Charte von Afrika, worin beinahe alles ohne

48) Apud Ptolem. Georg. I. 9. p. 9. init. Vgl. Gossellin's Recherches T. II. p. 37. 38.

10*

Ausnahme verkehrt ist, erklärt. Auf den Ursprung dieser ungeheuren Unrichtigkeiten zurückzugehen, ist das einzige Mittel, um die Hauptstücke der Charte des Ptolemäos wieder in ihre ursprüngliche Lage zu bringen, und zugleich auf eine ächt kritische Weise den Thatbestand der Kenntnisse zu ermitteln, worauf diese Charte beruht; versucht man aber dieser so fehlerhaften Charte, ehe man jene unerlässlichen Berichtigungen darauf vorgenommen hat, die neueren Kenntnisse anzupassen, so setzt man sich dem Missgeschick aus, einen geographischen Roman zu bilden, der nicht den geringsten Nutzen für die Wissenschaft hat.

In Rücksicht auf den Ursprung des Nils und die Ursache seiner Uebergiessungen, verbunden mit der Idee einer Gegenerde, ergiebt sich aus unseren Bemerkungen, dass die Alten zwei verschiedene Ansichten hatten, die jedoch darin zusammentreffen, dass nach beiden jener Fluss von der Gegenerde herströmt: nur diejenigen, welche jene Erde von der unsrigen durch den Ozean geschieden glaubten, nehmen an, dass jener Fluss unter dem Meere hinströme, um in unserem Erdtheil wieder zum Vorschein zu kommen; diejenigen dagegen, welche die Ueberzeugung hatten, dass die beiden bewohnten Erdtheile gegenseitig durch eine heisse Zone verbunden wären, glaubten, dass jener Fluss diese unbewohnbare Erdgegend durchschneide, und unter der brennend heissen Sonne die Süssigkeit erhalte, welche sein Wasser auszeichnet. Die christlichen Schriftsteller, welche die erste der beiden Ansichten von der Gegenerde annahmen, mussten auch den unterirdischen Lauf des Nils und der übrigen Flüsse des irdischen Paradieses zugeben. Und hierin liegt gerade die Eigenthümlichkeit der verschiedenen Systeme, welche in der Abhandlung über die geographische Lage dieses Orts der Glückseligkeit entwickelt sind.

Aus allen diesen Bemerkungen ergiebt sich in Rücksicht auf das System des Hipparchos, dass die beiden Hauptpunkte desselben keineswegs von ihm ausgegangen sind, da seine Theilung des Ozeans in besondere Becken schon von Aristoteles besprochen worden ist, und seine Idee von der Verlängerung Afrika's nach dem Zeugniss des Endoxos den Egyptern gehört. Dies widersprach jedoch den Vorurtheilen der Griechen so sehr, dass wir den Plutarch diese Aufgabe als falsch und abgeschmackt behandeln sehen, sie ausserdem auch sehr wenig Anhänger erhielt, und nur von einer sehr kleinen Zahl Geographen angenommen wurde, nämlich von Marinos von Tyr, Ptolemäos, der jenen ausschrieb, ferner von Agathemeros, Pappos und Joannes Philoponos, die vorzüglich der

Geographie jenes Astronomen folgten. Nach Hipparch, verwarfen Strabo und Posidonios diesen Theil seines Systems ausdrücklich, und schlossen sich dem homerischen System des Eratosthenes an [49]): Mela, Cicero, Plinius, Kleomedes, oder um es besser zu sagen, beinahe das ganze Alterthum gab die Gegenerde des Hipparchos auf, und nahm dafür die ursprüngliche Gegenerde an, die von der unsrigen durch einen unbeschiffbaren Ozean getrennt ist. Dies ist die herrscheude und man kann sagen so allgemein gewordene Ansicht, dass sie sogar die Kirchenväter und übrigen Kirchenlehrer mit der ganzen übrigen Welt annahm, und sich derselben in ihren Systemen über die Lage des irdischen Paradieses bedienten. Das Ansehen der Kirchenväter, welches das des Ptolemäos überwog, trug sicher dazu bei, dass sich die uralte Vorstellung eines Ozeans, durch den Afrika in der Gegend des Aequators abgeschnitten würde, so lange erhielt; denn man findet sie in allen bekannten Charten des Mittelalters, und ist ihr auch ohne Zweifel die ersten Versuche schuldig, welche die Portugiesen zur Umschiffung von Afrika machten. Denn es kann nicht bezweifelt werden, dass, wenn die Idee der Ausdehnung Afrika's gegen Osten hin damals vorgeherrscht hätte, jene Versuche, die dann im Voraus als fruchtlos hätten erscheinen müssen, nicht gemacht, und auch das Vorgebirge der guten Hoffnung viel später entdeckt seyn würden. In derselben Zeit, wo der fortdauernde Einfluss des Systems des Eratosthenes, in Rücksicht auf Afrika, jene grosse Entdeckung beschleunigt hat, wurde die Entdeckung Amerika's, wie wir vorher gesehen haben, durch die Ansichten des Marinos von Tyr und des Ptolemäos über die Längenausdehnung unseres Festlandes befördert. Und es ist sicher, dass, wenn das System des Eratosthenes hierin dieselbe Geltung gewonnen hätte, die unermessliche Ausdehnung des Ozeans, in der er 240° der Länge einnahm, auch die unternehmendste Kühnheit der Seefahrer zurückgeschreckt haben würde, und Columbus niemals daran gedacht haben würde, jene weite Fläche zu durchschiffen. Indessen Dank der Gunst des Geschicks, dass es uns diesen Theil des Systems des Ptolemäos und Marinos von Tyr erhielt, denn dadurch bildete sich unter den Kosmographen die Meinung aus, zwischen Hispanien und Indien sei die Ausdehnung des Meeres geringer als der dritte Theil des Umfangs eines Parallels. Diese Meinung vereinigte sich dann mit den Syste-

---

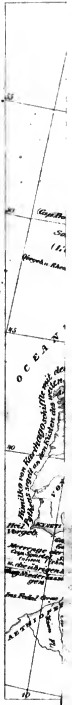
49) Gemin. elem. astron. §. 14, p. 54 D. Gossellin's Recherchs T. I. p. 207.

men, welche auf die Reisen Marco Polo's gegründet wurden; darauf zeigten die Charten Toscanelli's, welche alle herrschenden geographisch-kosmographischen Ideen und Thatsachen vereinigten, dem Christoph Columbus nicht nur die Möglichkeit, sondern selbst die leichte Ausführbarkeit seines Unternehmens.

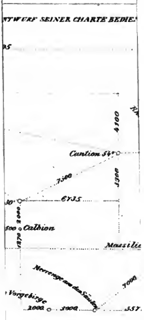
Wodurch wurde jedoch dieser Verein so glücklicher Umstände gebildet, durch den alle jene geographischen Ideen, welche die Entdeckungen am meisten begünstigten, im Umlauf erhalten wurden? Woher diese Fortdauer und das steigende Ansehen gewisser Ansichten des Eratosthenes und Ptolemäos, mitten unter solchen, die in Misskredit geriethen? Dies sind die wichtigen Fragen, welche durch die folgenden Untersuchungen, wie ich hoffe, gelösst werden sollen.

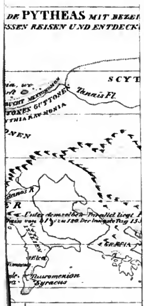
SBN 649882

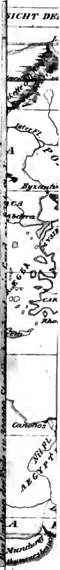
Druck von J. H. Nagel in Leipzig.



55
50
45
OCEAN
Himilko von Karthago schiffte mit de
Pytheas segelt an den Küsten des westen
40
Heil. Vorgeb.
Meerenge
gen
10


NTWURF SEINER CHARTE BEDIE
4100
Cantion 54°
7500
3300
6735
Calbion
Massilia
7000
Vorgebirge
2000
3000
557


DE PYTHEAS MIT BEZEI
SSEN REISEN UND ENTDECK
SCYT
Tanais Fl.
GUTTONES
Unter demselben Parallel liegt
GRAECIA
Tauromenion
Syracus


SICHT DE
Ister Fl.
Byzanti
Abdera
Canobos
Nil Fl.
AEGYPT
Mundung

Digitized by Google

BIBLIOTECA

Digitized by Google